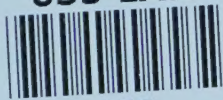


Dr.M.H.M.G.N.H.Library

635 LAN



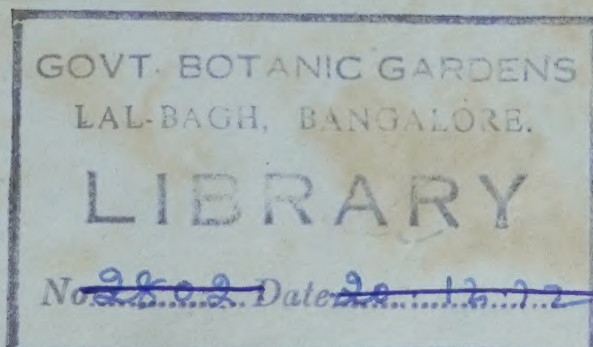
5658

5658

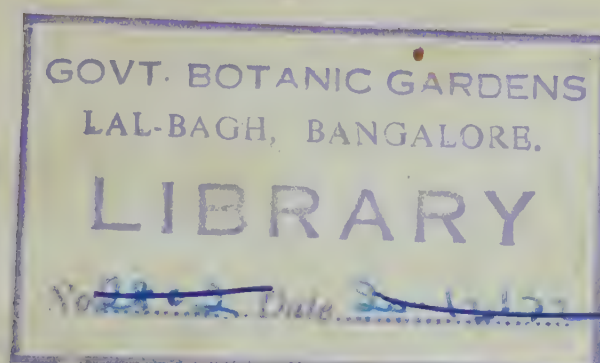
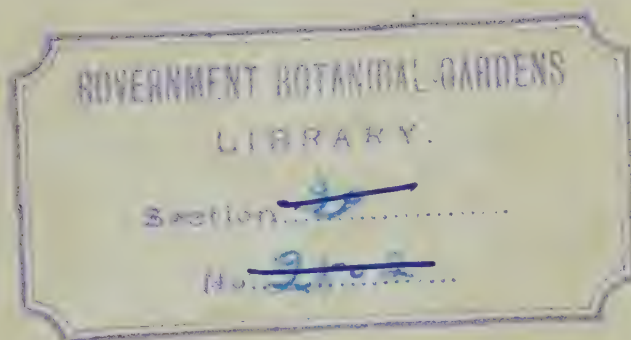
635 LAN

ACC NO. ~~5959~~
5658

ಗ್ರಂಥಾಲಯ
ಲಾಲ್ ಬಾಗ್, ಬೆಂಗಳೂರು

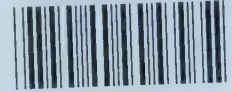








Gezicht in den botanischen tuin.



JAARBOEK

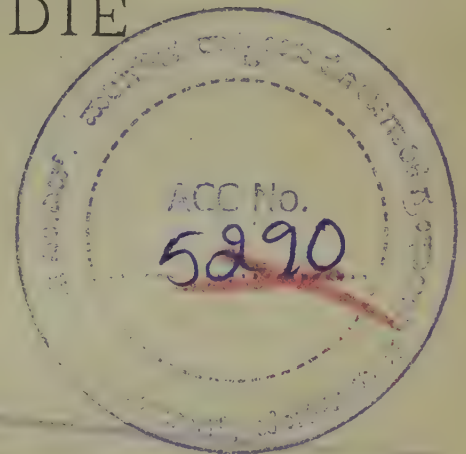
VAN HET

DEPARTEMENT VAN LANDBOUW

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

~~1908.~~



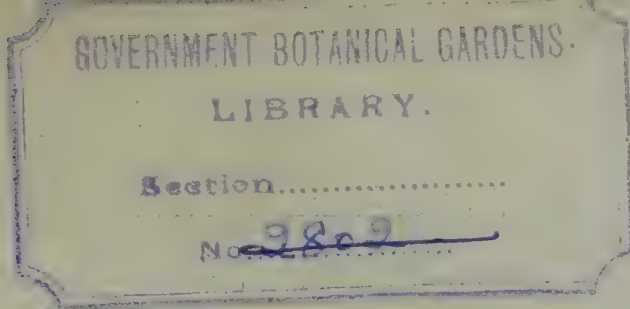
5290

~~2009~~

~~20-12-1972~~

BATAVIA
LANDSDRUKKERIJ
1909.

~~2802~~ ~~20-12-1472~~



INLEIDING.

Andermaal wordt in deze inleiding de aandacht gevestigd op eenige punten uit dit jaarboek, die, om een of andere reden, speciaal de aandacht verdienen.

In de afdeeling „Herbarium” werd een deel van de zeer belangrijke collectie door de Lorentz-expeditie in 1907 in Nieuw-Guinea bijeengebracht, gedetermineerd en beschreven. De van afbeeldingen voorziene volledige beschrijving der Orchidaceae, van de hand van den Heer Smith, kwam reeds in het verslagjaar geheel gereed en werd ter publicatie in „Nova-Guinea” naar Nederland opgezonden. In dit werk worden ruim 100 nieuwe soorten behandeld en van 150 soorten afbeeldingen gegeven.

Het denkbeeld van het uitgeven eener schoolflora zal spoediger tot uitvoering komen dan aanvankelijk was aangenomen. De Heer Backer heeft namelijk speciaal ten gebruike bij onze Buitenzorgsche onderwijsinrichtingen voor Land- en Tuinbouw het eerste deel van een voorlooper van eene Schoolflora samengesteld. Dit geschrift, hoewel oorspronkelijk niet voor verspreiding bestemd, heeft algemeen zooveel waardeering gevonden, dat de geheele oplaat door het voldoen aan aanvragen al is uitgeput. Binnen niet al te langen tijd zal nu, van denzelfden schrijver, eene eerste aflevering eener werkelijke schoolflora verschijnen.

In het verslagjaar kregen de verzamelingen van het Museum voor Technische en Handels-botanie wederom eene bevredigende uitbreiding. Met dank wordt eene belangrijke schenking vermeld van het Hoofdc Comité der in het midden van 1908 te Medan gehouden tentoonstelling.

Het copra-vraagstuk bleef in het bijzonder de aandacht in deze afdeeling trekken. Het volgend jaarverslag zal de uitkomsten hebben te vermelden der pogingen tot technische verbetering der copra-bereiding. Inmiddels werd door den afdeelingsschef het denkbeeld der invoering eener verplichte keuring van copra behandeld, met het oog op den somtijds voorkomenden uitvoer van partijen Java-copra van minderwaardige kwaliteit, waardoor de naam van het Java-product op de wereldmarkt geschaad zou kunnen worden. Omtrent het wensche lijke van zulk een maatregel bestaat echter bij den handel nog geen eenstem-

migheid. In sommige handelskringen is men er zeer vòòr; andere groothandelaars daarentegen zijn van oordeel, dat de handel in zijn eigen belang er zelf wel voor zal zorgen, dat de qualiteit van een uitvoerproduct op een behoorlijk peil blijft. Gedachtig aan hetgeen met belangrijke uitvoerproducten in het moederland is geschied, is het speciaal voor ons Nederlanders moeielijk deze laatste opvatting anders dan met zeker scepticisme te aanvaarden.

Van de onderzoeken gedaan in de „Botanische Laboratoria”, eene afdeeling, die in het verslagjaar het verlies van een bekwaam chef had te betreuren, verdient de aandacht te worden gevestigd op de bestudeering van parasieten, welke ziekten in caoutchouc-leverende gewassen en in vezelplanten te weeg brengen.

Door welwillendheid van Z.E. den Gouverneur Generaal verkreeg de botanische tuin, door afstand van een stukje terrein van den hertenkamp, eene zeer welkome uitbreiding. De groote en in Nederlandsch-Indië sterk vertegenwoordigde planten-familie der Lauraceae, die, door ongeschiktheid van het terrein, in onzen botanischen tuin door slechte exemplaren was vertegenwoordigd, zal thans naar het nieuwe stuk overgebracht, goed en aan hare belangrijkheid geëvenredigd gerepresenteerd kunnen worden.

Van het groote aantal levende planten door de Lorentz-expeditie uit Nieuw-Guinea aangebracht, werd in het verslagjaar reeds een deel in den tuin uitgeplant.

De verzamelingen in het Zoölogisch Museum namen zoowel door reizen van den Conservator als door het ontvangen van geschenken, voortdurend toe. Het daardoor mogelijk geworden opstellen van diergroepen in groote vitrines, verhoogt de aantrekkelijkheid van het Museum, dat zich in toenemende belangstelling mag verheugen. De nieuwe werkkamer voor zoölogische bezoekers kwam terstond zeer tot haar recht. Het aantal zoölogen naar Buitenzorg komende in het belang hunner studiën neemt gestadig toe. Zij onder hen, die langer blijven, maken ook gebruik van het visscherij-station in Batavia, overeenkomstig de liberale bedoelingen van hen, die vroeger een geschenk aan dat station maakten.

De proeven met trawl-visschen door het Stoomschip de „Gier” genomen beginnen langzamerhand bevredigender uitkomsten te geven, al blijft het waar, dat de a priori aangenomen ongemeene visch-rijkdom onzer zeeën ongemotiveerd blijkt te zijn. Verscheidene Europeesche geleerden hebben zich bereid verklaard, hulp te verleenen bij de wetenschappelijke bewerking van de vangsten door de „Gier” gedaan.

De onderzoekingen in het Agricultuurchemisch Laboratorium gedaan betroffen vooral Caoutchouc en verwante stoffen, benevens aetherische oliën en Coca. De beteekenis als cultuurplant der vroeger door 's Lands Plantentuin over Java verspreide Coca-variëteit, neemt steeds toe; de prijzen van het product waren in den laatsten tijd zeer loonend.

Van de werkzaamheden in het Pharmacologisch Laboratorium ingesteld verdient bijzondere vermelding een uitvoerig onderzoek gedaan over een inlandsch geneesmiddel tegen mond- en klauwzeer.

In het algemeen bleef de ijver der leerlingen der Landbouwschool te roemen. Tegen mindere belangstelling in het volgen der praktische oefeningen werden, met goeden uitslag, maatregelen genomen. Behalve de geheele bewerking en behandeling van een stukje grond aan elk leerling als taak aangewezen, werden allen in de gelegenheid gesteld den geheelen rijstbouw in al zijn fasen mede te maken; bovendien waren zij er bij tegenwoordig, wanneer een of ander gewas in den Cultuurtuin eene belangrijke bewerking moest ondergaan.

Het aantal aanvragen om zaden en planten, waaraan door den Cultuurtuin werd voldaan, was wederom zeer groot. Vooral plantmateriaal van „Sisalhennepe” en van „Manilla-hennepe” werd in aanzienlijke hoeveelheid verzonden. Voorts konden vele planters worden geholpen aan top-entrijs van nieuwe koffie-„soorten”.

Door welwillendheid van den Directeur der Botanische Tuinen te Kew werden uit die beroemde instelling voor den Cultuurtuin ontvangen onderscheidene nieuwe caoutchouc-leverende Manihot's, die alhier goed begonnen te groeien.

In het Geologisch Laboratorium voor bodemonderzoekingen werd, naast de voortzetting van het algemeen bodemonderzoek in verband met den landbouw, met een speciale reeks van onderzoekingen ten behoeve van den dienst van het Boschwezen een aanvang gemaakt. Van de houtvesterijen worden uit de daarvoor geslagen proefkuilen een aantal monsters van grondlagen verzameld en ter onderzoek naar Buitenzorg gezonden, vooral van die gedeelten, waar de djatiboomen in ontwikkeling te wenschen overlaten. Waar bij het onderzoek de reden dier minder goede ontwikkeling aan den dag komt, en dit is niet zelden het geval, kan òf getracht worden een bewerking en behandeling van den bodem aan te geven, waardoor deze in gunstiger voorwaarden gaat verkeerren, òf er kan aanleiding bestaan tot het geven van den raad om, zonder verder „goed geld naar kwaad geld” te werpen, op sommige plekken het inboeten van djati te staken.

Om binnen afzienbaren tijd vruchten van deze onderzoekingen te verkrijgen, werd voor den duur van vijf jaren tijdelijk assistentie aan het laboratorium verschaft.

In het Bacteriologisch Laboratorium werden zeer verschillende werkzaamheden, ten bate van landbouw en landbouw-industrie, voortgezet of nieuw aangevangen. De gunstige meening omtrent de vezelplant *Hibiscus cannabinus* werd bestendigd, mits het terrein niet drassig en de regenval niet te groot zij. De korte ontwikkelingstijd brengt de plant vooral in aanmerking als tweede gewas op sawah's in niet al te regenrijke streken. Het product is in Nederland door deskundigen gunstig beoordeeld.

Daar de bestrijding van de rattenplaag langs epidemischen weg, waarvoor de chef van dit laboratorium zich veel moeite had gegeven, geene voor de praktijk bruikbare resultaten had opgeleverd, werd een recent voorbeeld, elders gegeven, nagevolgd en de bestrijding door middel van zwavelkoolstof ter hand genomen. Het laat zich aanzien, dat in dit middel — evenals in het schier-eiland van Malakka en in Australië — eene praktisch goed uitvoerbare bestrijdingsmanier der voor den landbouw schadelijke knaagdieren is gevonden. Reeds op vrij groote schaal zijn, met goeden uitslag, proeven in verschillende deelen van Java genomen.

Bestudeering der bodembacteriën leerde, dat hier bacteriën, die ongemeen hooge temperaturen voor hun ontwikkelingsgang behoeven, een belangrijke rol in den bodem spelen. Voor het juist inzicht in allerlei praktische vraagstukken is deze kennis van veel belang.

Een uitvoerig onderzoek ingesteld ter beantwoording der vraag of een industrie van Ananas-conserveering kans had op Java loonend te worden, moest, jammer genoeg, tot een ontkennend antwoord leiden.

Het Proefveld en de Demonstratievelden voor de katoencultuur in Palembang hebben reeds in zooverre aan de bestemming beantwoord, dat zij als centra voor de verspreiding van beter zaad dienst doen. De oogst der demonstratievelden was zelfs te gering om aan de aanvragen der bevolking te voldoen. Een door selectie verbeterde Palembangsche katoenvariëteit, de zoogen. „boeloe koetjing”, werd zoowel in het laboratorium voor vezelonderzoek alhier, als ook van handelszijde in Europa gunstig beoordeeld.

Het voortgezet chemisch onderzoek der nieuwe koffiesoorten leerde, dat verscheidene harer zich door een bijzonder hoog coffeine-gehalte onderscheiden — o. a. de robusta-koffie —. Het aroma wordt echter door het gehalte aan

die stof niet bepaald. De gegronde hoop bestaat, dat eerlang zal kunnen worden uitgemaakt wat de oorsprong is van het aroma, dat bij het branden van koffie ontstaat; dat deze wetenschap voor de praktijk van veel belang zoude zijn, is duidelijk.

Uitvoerige beschrijving van de in den Cultuurtuin aanwezige nieuwe koffiesoorten werden door den botanist, aan de betrokken afdeeling verbonden, opgemaakt. Over de publicatie van die beschrijving zal het volgend jaarboek hebben te berichten. Zaden der nieuwe soorten, door zijne zorgen geoogst en bereid, werden aan een aantal aanvragers verstrekt. In het bijzonder mag er hier op worden gewezen, dat eene nieuwe soort: „Uganda-koffie”, blijkens een kleinen aanplant in den Cultuurtuin, zòò door vroege en groote productiviteit uitmunt, dat zij in beide opzichten zelfs robusta-koffie nog schijnt te overtreffen. Dit is een nieuw bewijs voor de ten vorigen jare aan deze plaats uitgesproken meening, dat de koffiecultuur in Nederlandsch-Indië nog geruimen tijd met voordeel te drijven zal zijn, mits men zich niet tot routine bepale, doch op oordeelkundige en beleidvolle wijze te werk ga, in het bijzonder ten aanzien der nieuwe soorten.

De proeftuin te Bangelan, nabij Malang, die zich in eene verhoogde belangstelling van de zijde der planters mag verheugen, had een niet onbelangrijk aandeel in het verstrekken van plantmateriaal van nieuwe koffiesoorten.

De „Onderzoekingen over tabak der Vorstenlanden” door belanghebbenden bekostigd, en verricht in verbinding met het departement, door een, door ondergeteekende aangestelde deskundige, leerden, wat tabaksziekten aangaat, dat ook hier de slijmziekte door infectie kan worden te voorschijn geroepen, en dat *Phytophthora*-sporen tot twee jaar lang levend in den grond kunnen blijven en dus nog aanleiding tot het optreden der nadeelige *Phytophthora*-ziekte kunnen geven, waarop dus de planters bedacht dienen te zijn.

Bij de groote praktische beteekenis eener rigoureuse selectie voor de tabakscultuur, welke beteekenis door de onderzoekingen aan deze afdeeling ingesteld duidelijk is aan den dag gekomen, is het van groot belang te weten, dat er geen vrees behoeft te bestaan voor een achteruitgang van het gewas ten gevolge van voortgezette zelfbevruchting. Nadat zeven generaties achtereen zaad, door zelfbevruchting verkregen, was gebezigd, bleek het gewas aan krachtigheid niets te wenschen over te laten.

Aan het, mede voor rekening van planters gedreven, „Proefstation voor Three” is in het verslagjaar met twee onderzoekingen een aanvang gemaakt die, hoewel nog vooreerst niet afgeloopen, toch hier met een enkel woord

vermelding verdienen. Er wordt getracht door selectie vormen van de theeheesters te verkrijgen (wat de planters noemen: „typen”) minder gevoelig voor de aanvallen van verschillende parasieten. Wat de fermentatie van het product aangaat wordt nagegaan of toch niet, in gedeeltelijke tegenspraak met vroeger verkregen onderzoekingsuitkomsten, microben een zekere rol bij dat proces spelen; sommige waarnemingen doen tot de waarschijnlijkheid hiervan besluiten. Beide onderwerpen zullen echter vrij wat tijd vorderen alvorens afdoende uitkomsten zijn bereikt.

Omtrent de chemische onderzoekingen bij de Gouvernements kina-onderneming valt in het bijzonder te vermelden, dat de uit vroeger gedane andere onderzoekingen getrokken conclusie als zoude een verblijf in licht of donker van invloed zijn op het alkaloidgehalte van het Cinchonablاد, niet wordt bevestigd, en evenmin de opvatting, dat het alkaloid een assimilatieproduct zoude zijn; het is niet onwaarschijnlijk, dat het veeleer een afvalsproduct is.

De botanist bij de onderneming heeft onder meer het thema bevruchting en hybridisatie bij kina ter hand genomen, van welks grondige studie voor de praktijk belangrijke resultaten zijn te wachten.

De toestand der plantsoenen in de Gouvernements guttapercha-onderneming was in het algemeen zeer bevredigend, hoewel nog altijd veel last werd ondervonden van de bladroller-rupsen; gelukkig bestaat er in het geheel geen vrees meer, dat er boomen ten gevolge van de aanvallen dezer parasieten zullen sterven. Op de plaatsen waar Palaquium niet goed wil groeien werd Hevea geplant, terwijl langs de paden vooral met het aanplanten van Coca als nevencultuur werd voortgegaan. De uitbreiding van de guttapercha-aanplanting zelve, die reeds eene groote uitgestrektheid inneemt, werd tijdelijk gestaakt, om thans eerst de bereiding op grooter schaal uit te voeren; de proeffabriek onderging daartoe de noodige uitbreiding, zoodat het reeds mogelijk was een behoorlijk groot monster van het product op de Internationale tentoonstelling te Londen te exposeeren. De te Tjipetir uit de bladeren op mechanischen weg bereide guttapercha — volgens een door Dr. Tromp de Haas uitgedacht procédé — trok op die „Rubber”-tentoonstelling zeer de aandacht; dit was ook het geval met de guttapercha door insnijding uit den bast geoogst en met de Ficus-caoutchouc van Tjipetir. De in de ravijnen der onderneming staande Ficus-boomen gaven reeds genoeg product om het mogelijk te maken eene eenvoudige speciale bereidingswijze toe te passen, die als „bereidingswijze Tjipetir” te Londen een zeer goeden indruk bleek te maken, een indruk later

geheel bevestigd door de hooge prijzen welke Ficus-caoutchouc aldus behandeld op de markt verwierf.

In de Gouvernements caoutchouc-onderneming te Langsar (Atjeh) werden in het verslagjaar ruim 300 bouws beplant, terwijl in het laatste kwartaal werd aangevangen met de werkzaamheden voor het ontginnen van nog 200 bouw. De veronderstelling, die bij het vestigen der onderneming werd gemaakt, dat bodem en klimaat zich ter plaatse even goed voor de cultuur van Hevea zouden leenen als in de beste ondernemingen aan de overzijde van de straat van Malakka, wordt niet beschaamd. De groei der Hevea's te Langsar is buitengewoon krachtig. Het door het Gouvernement met deze onderneming gegeven voorbeeld wordt door particulieren nagevolgd; terreinen in de onmiddellijke nabijheid van onze onderneming te Langsar gelegen, worden nu ook met Hevea beplant. Het behoeft geen betoog, dat de vestiging van dezen tak van landbouwindustrie in allerlei opzichten de streek ten goede zal komen. Ook in dit opzicht dus mag met grond worden verondersteld, dat de vestiging van de onderneming in Atjeh aan de verwachtingen en bedoelingen zal blijken te beantwoorden.

Den ambtenaren van den veeartsenijkundigen dienst bleek het, dat de kwade droes nog meer verspreiding heeft dan men reeds wist; op Lombok echter bleek hoe ver men het met eene rigoureuse bestrijding van deze verderfelijke kwaal kan brengen, vooral sedert men in de ophtalmo-reactie een uitnemend en gemakkelijk middel heeft om gevallen van malleus snel te onderkennen, ook wanneer zij zich nog door geen enkel klinisch symptoom openbaren.

De uitbreiding der Regeeringsbemoeienis met de verbetering van den vee-stapel ging voort; de bevolking zelve werkt daarbij mede, vooral daar zij zeer op de kruising van haar rund met Bengaalsch vee gesteld is. Aan het eind van het verslagjaar vertrokken weder twee Gouvernements veeartsen naar Britsch-Indië voor den aankoop van dat vee.

De verbetering van het paardenras in de Preanger Regentschappen zal zeer worden gebaat door den maatregel, waarbij de Gouvernements dekhengsten allen in eigen beheer worden genomen. Voor het dagelijksch toezicht op de hengstenstations worden, voornamelijk aan de stoeterij te Padalarang, personen opgeleid.

Aan genoemde, onder bekwame deskundige leiding staande stoeterij, schijnt men het euvel der osteomalacie te boven te zijn en doen er zich slechts eenige naweeën van gevoelen. Trouwens in het algemeen kan, uit haren aard, eene instelling als eene stoeterij niet onverwijld en op groote schaal een invloed op

de verbetering van het paardenras uitoefenen. Dit kan en zal op den duur geschieden, daar men op methodische manier blijft doorwerken.

De kruisingsproducten te Padalarang van Sandelhout-hengsten en Australische hengsten verkregen geven reden tot tevredenheid.

Het veeartsenijkundig laboratorium, waarin de werkzaamheden in September van het vorig jaar een aanvang namen, voldoet zeer goed en kan, zoowel wat inrichting als wat hulpmiddelen betreft, met de beste soortgelijke instellingen wedijveren. Terstond werd een aanvang gemaakt met voorbereidende maatregelen tot verkrijging van sera ter bestrijding van de septicaemie en het monden- en klauwzeer, ziekten welke hier bij het vee veel schade aanrichten. Voorts werd begonnen met het bereiden op groote schaal van malleïne en tuberculine. Bij het onderzoek van verschillende ziekten spelen ook die van kippen een groote rol, daar de ziekteoorzaken van het gevogelte hier zeer talrijke en acute blijken te zijn.

Van den cursus tot opleiding van Inlandsche veeartsen heeft men het recht zeer goede verwachtingen te koesteren, door de combinatie van die opleidingsgelegenheid met het laboratorium. Eenige hulpmiddelen en localiteiten ten behoeve van het onderwijs zijn later nog aangeschaft en bijgebouwd. Men zal eerlang kunnen gaan beschikken over bekwame, goed opgeleide Inlandsche veeartsen, in stede van het onwetende, gebrekkige hulppersoneel, waarmede men zich tot nog toe heeft moeten behelpen.

In het laboratorium voor het onderzoek van vezelstoffen kon in het begin van April van het verslagjaar met de werkzaamheden begonnen worden. Hoofdzakelijk werden onderzocht monsters van katoen, sisal-hennep, Manila-hennep en *Hibiscus cannabinus*. De eigenschappen der vezels werden nauwkeurig bepaald en op grond daarvan adviezen gegeven. Zoodanige op nauwgezet onderzoek berustende gegevens zullen bij de stijgende beteekenis van de cultuur van vezelplanten ten onzent, meer en meer gewenscht worden. Bovendien werd touw en papier onderzocht. Over proeven met de bereiding van papier zal het volgend jaarboek hebben te berichten.

Bij het Proefstation voor rijst en tweede gewassen dient speciaal gewezen te worden op de chemische onderzoekingen in verband met irrigatievraagstukken; daarbij bleek nader van hoe groot belang de in het water opgeloste stoffen voor plant en bodem zijn. Door te veel aan het slib te denken, dat met het irrigatiewater wordt medegebracht heeft men dikwerf te weinig de aandacht aan die opgeloste stoffen geschonken.

Het selectie-werk werd krachtig voortgezet en liep zoowel over rijst als over een aantal „tweede gewassen”. Een denkbeeld van hetgeen in deze richting in het verslagjaar is gedaan, krijgt men uit het verder volgend overzicht der publicaties van het departement.

Bij de Inspectie van den Inlandschen Landbouw was van veel beteekenis de aanstelling van een tweeden Adjunct-Inspecteur speciaal voor de Buitenbezittingen (door wien in 1908 reizen werden gemaakt naar Lombok, Halmahera en naar de Lampongsche districten) en van landbouw-adviseurs, waarvan er aanvankelijk alleen voor Java vier werden aangesteld, terwijl er later een voor het Gouvernement van Atjeh en Onderhoorigheden bijkwam.

De landbouw-adviseurs hebben tot taak het geven van adviezen, op zoo nauwkeurig mogelijke locale kennis berustend, ten bate van den Inlandschen landbouw. Dat daarbij het winnen van het vertrouwen van den Inlandschen landbouwer een belangrijke rol speelt, spreekt van zelf; nu reeds kan worden geconstateerd, dat dit streven in vele gevallen met goeden uitslag werd bekroond. Voorts is aan die deskundigen de bemoeiing met de demonstratievelden opgedragen, zooals in de inleiding op het vorig jaarboek al is medegedeeld.

Deze nieuwe regeling komt den demonstratievelden zeer ten goede. Als een gunstig effect dier velden is te melden, dat thans hier en daar de omwonende bevolking niet slechts vraagt om zaad en plantmateriaal van betere op de velden geteelde variëteiten, maar dat zij ook de betere bewerking van den grond en het zorgvuldiger onderhoud van den aanplant gaat navolgen, het voordeel van een en ander inziende. Zoo begint ook, dank zij de demonstratievelden, het vooroordeel tegen het gebruik van betere ploegen te wijken. Uit het feit, dat soms zoowel bij padi als bij tweede gewassen de opbrengst van een demonstratieveld het dubbele heeft bedragen van den oogst der omliggende velden, die in gelijke omstandigheden verkeerden, blijkt wel hoeveel er nog aan het bedrijf van den Inlandschen landbouwer te verbeteren valt. Gelukkig, dat die in het oog vallende verschillen hem tot navolging prikkelen. Het vroegere demonstratieveld te Lembang heeft thans nog eene zeer nuttige nawerking, die hier vermelding verdient. De vroegere mandoer op dat veld heeft zich in de nabijheid van Lembang gevestigd voor de teelt van groenten en aardappelen, daarbij gebruik makende van de betere werkwijzen op het veld geleerd. Hij heeft daarmede zooveel succes, dat verscheidene Inlanders uit zijne buurt zijn voorbeeld zijn gaan volgen.

Het demonstratieveld „Kedjajar” aan den grooten weg van Garoeng naar de Diëng, beoogt uitsluitend aan de omwonende bevolking verbetering in haren

tabaksbouw te demonstreeren. Nu reeds laat zich aanzien, dat daarmee nut zal worden gesticht.

Op het proefveld te Poerwodadi bleek andermaal hoeveel risico er aan de katoen-cultuur is verbonden en hoe gemotiveerd het dus is de bevolking aan te moedigen tot het drijven van nog andere „droge” culturen.

In herinnering worde gebracht, dat van den dienst van het Boschwezen eerlang een uitvoerig afzonderlijk verslag het licht zal zien. Wat in dit jaarboek omtrent dien belangrijken diensttak voorkomt, betreft slechts de hoofdpunten. Daaronder zij er drie, waarop ik hier speciaal de aandacht meen te moeten vestigen, in de volgorde waarin zij in Hoofdstuk XVI worden besproken.

Het eerste is, dat, dank zij de pogingen van den Houtvester van Bodjonegoro, thans de cultuur van „pilang” (*Acacia leucophloea*) een goeden uitslag gaat beloven. Als hakhout behandeld zal deze waardevolle looistofbevattende boom, indien de gewekte verwachtingen worden verwezenlijkt, de vrees voor looibastgebrek ten onzent doen ophouden. Het tweede is van anderen, en minder heugelijken aard, namelijk, dat de export van djatihout in het verslagjaar sterk daalde; in het bijzonder ging de dwarsligger-uitvoer achteruit.

Het derde door mij bedoelde punt is de aanstelling van een afzonderlijk Inspecteur voor de Buitenbezittingen: een maatregel van zeer groote beteekenis, als openende eene nieuwe aera, waarin eene periode van ergerlijken roofbouw en verwoesting aan den eenen en van speculatie, zonder deskundigen en degelijken achtergrond aan den anderen kant, vervangen zal kunnen worden door eene behoorlijke voorafgaande exploratie, gevolgd door ernstige exploitatie van de uitgestrekte wouden onzer Buitenbezittingen.

Wanneer die verandering tot verwezenlijking komt zal daarvan de eer voor een groot deel toekomen aan den Houtvester Kerbert, die, naar aanleiding van zijn dienstreis in de Philippijnen in een uitnemend rapport met klem betoogde, dat, en hoe, aan de verwaarloozing der bosschen van de Buitenbezittingen een einde dient te worden gemaakt.

De werkzaamheden in zake vestiging van een kleinen cultuurtuin in Zuid-Nieuw-Guinea verkeerden in het verslagjaar nog geheel in eene voorbereidende phase.

Onze reproductie-ateliers blijven hunnen, dank zij zaakkennis en ijver van hunnen chef verworven goeden naam, handhaven. Eene collectie grooté photographiën op de Internationale rubber-tentoonstelling te Londen geëxposeerd

hebben daar zeer de aandacht getrokken. In het laatst van het verslagjaar werd begonnen met het gereedmaken eener groote inzending op de Internationale photographie-tentoonstelling te Dresden. Nu reeds kan worden gemeld, dat die inzending allerwege bijzonder werd geroemd.

Zooals vroeger, volgt hier een zeer kort overzicht van den inhoud der verschillende publicaties in den loop van 1908 van het departement uitgegaan.

Van de *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg* zagen twee afleveringen het licht, te zamen het XXII^{ste} deel (deel VII van de tweede serie) uitmakende. Zij houden de volgende verhandelingen in:

A. W. K. de Jong, Quelques remarques sur les plantes cyanogènes;

A. Ernst, Beiträge zur Morphologie und Physiologie von Pitophora, met vier platen;

Ch. Bernard, Sur une anomalie des fruits de Carica Papaya, met twee platen;

D. H. Campbell, The prothallium of Kaulfussia and Gleichenia, met zeven platen;

A. Ernst, Beiträge zur Ökologie und Morphologie von Polypodium pteropus, met drie platen;

M. Treub, La forêt vierge équatoriale comme association;

A. Ernst, Untersuchungen ueber Entwicklung, Bau und Verteilung der Infloreszenzen von Dumortiera, met zeven platen;

Ch. Bernard, Quelques mots sur Aseroë rubra, met twee platen.

In de eerste verhandeling toont Dr. de Jong aan, dat cyaanwaterstof in de bladeren van Pangium edule voorkomt als gypocardine, maar daarnaast ook, voor een klein gedeelte, in niet-glucosidischen vorm.

In de bladeren van Phaseolus lunatus vond de schrijver het blauwzuur als phaseolunatine, welk glucosied ook in de zaden werd gevonden, overeenkomstig de onderzoeken van Dunstan en Henry, en in tegenspraak met die van Kohn—Arest.

In het tweede artikel wordt gehandeld over het wieren-geslacht Pitophora, dat tot nog toe alleen naar gedroogd en in spiritus geconserveerd materiaal was beschreven. Doordat Prof. Ernst eerst hier in de vijvers van den botanischen tuin, daarna in de nabijheid van Buitenzorg en eindelijk ook op Lombok, Pitophora sumatrana aantrof, kon hij de gegeven beschrijvingen naar

de bestudeering van het levend materiaal aanvullen en verbeteren. Pogingen om deze wier onder speciale cultuurvoorwaarden tot het vormen van geslachtsorganen te brengen, hadden geen resultaat, zoodat moet worden aangenomen, dat zij zich slechts op ongeslachtelijken weg voortplant. *Pitophora sumatrana* blijkt zich voornamelijk te huis te gevoelen in kleine vijvers of watervlakken van het laagland, waar het water soms tot hooge temperatuur wordt verwarmd.

De af en toe in Papaija-vruchten voorkomende vleezige aanzwellingen worden in de derde verhandeling door Dr. Bernard nauwkeurig beschreven en afgebeeld. Wat de oorsprong aangaat komt de schrijver tot het volgend besluit. De onder in de vrucht, in het verlengde van de as, voorkomende aanzwellingen hebben hun ontstaan te danken aan de vervorming van een extra stel vruchtbladen; daarentegen zijn de wandstandige aanzwellingen op te vatten als vervormde zaadknoppen.

In het vierde artikel geeft Prof. Campbell een uitvoerig overzicht zijner onderzoekingen betreffende de prothallia van *Kaulfussia aesculifolia* en van eenige *Gleichenia*'s, gevolgd door enkele gegevens over de embryo-vorming in beide varen-geslachten.

Bij gelegenheid van een bezoek aan Lombok, trof Prof. Ernst in een bassin in Lingsar een varensort aan, geheel onder water groeiend. Aanvankelijk werd de plant als eene nieuwe soort beschouwd, totdat later bleek, dat zij slechts een onder water levende vorm van een elders op het land, zij het ook alleen op schaduwrijke vochtige plaatsen, levende varensort is. De schrijver onderzocht de verschillen in vorm en bouw tengevolge van het geheel verschillende medium bij *Polypodium pteropus* Bl. (zoo heet de soort) optredend, daartoe vooral in staat gesteld door een exemplaar van den typischen landvorm in de varen-afdeeling van onzen botanischen tuin aanwezig en vermoedelijk van den Salak afkomstig.

De vrij nauwkeurige botanische opneming van een kunstmatig poesboschje van een 40 jaar oud en de vergelijking van dit boschje met het oorspronkelijk woud in de onmiddellijke nabijheid; gaf ondergeteekende aanleiding — in de 6^{de} verhandeling — tot eenige beschouwingen over het karakter der oorspronkelijke bosschen in aequatoriale regenrijke streken. Men heeft voor deze wouden te veel de concurrentie en den strijd tusschen de talrijke verschillende samenstellende plantensoorten en individuen in het oog gevat, en is er niet

genoeg op indachtig geweest, dat die bosschen eeuwenoude planten-gemeenschappen of maatschappijen zijn, van veel ouder datum dan alle menschen-maatschappijen en volken uit historische tijden. De studie der moeilijke planten-sociologie is nog geheel in hare kindschheid; tot deze conclusie voert het artikel.

In de volgende, uitvoerige verhandeling onderwerpt Prof. Ernst de inflorescenties van het levermossen-geslacht *Dumortiera* aan eene grondige bestudeering, waarbij in het bijzonder wordt gehandeld over de beide op Java veelvuldig voorkomende soorten: *D. trichocephala* (Hook.) N. ab E. en *D. velutina* Schiffn. Vooral bij de eerste van deze twee soorten vond schrijver herhaaldelijk mannelijke en vrouwelijke geslachtsorganen in dezelfde inflorescentie vereenigd.

Hoofdzakelijk aan materiaal welwillend door Dr. J. Bosscha van Taloen verzameld en afgestaan, heeft Dr. Bernard de uiterst sierlijke doch weinig bekende *Phalloidee*, *Aseroë rubra*, nauwkeurig onderzocht. De van fraaie afbeeldingen, van Dr. Bernard's hand voorziene, uitkomsten vormen den inhoud van de laatste der zeven genoemde verhandelingen.

In het verslagjaar verscheen de derde aflevering van deel III der *Icones Bogorienses*, bevattende afbeeldingen en beschrijvingen, voor het meerendeel door Dr. Th. Valetton opgesteld, van 25 nieuwe of zeldzame planten.

Ten einde een deel der uitkomsten van de te Buitenzorg verrichte onderzoekingen ook onder de oogen te brengen van buitenlandsche natuuronderzoekers, worden in beknopte vorm, in vreemde talen gestelde verhandelingen in het *Bulletin du Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises* openbaar gemaakt. Van deze serie verschenen in het verslagjaar de nummers XV tot XXI.

In Nr. XV geeft de Heer Smith onder den titel „Neue Orchideen des Malaiischen Archipels” II, op nieuw beschrijvingen van nog onbekende Orchideeën — 23 in getal — uit verschillende deelen der Buitenbezittingen afkomstig.

Eene Orchidee, tijdens de Lorentz-expeditie in Nieuw-Guinea verzameld, gaf verder den schrijver aanleiding om uit te maken, dat het door den Heer Ridley beschreven geslacht *Glossorrhynche* dient te worden ingetrokken, daar de er toe gebrachte Orchideeën-soorten tot het genus *Glomera* blijken te behooren.

In Nr. XVI geeft Dr. Boorsma het vierde stuk zijner „Pharmacologische Mittheilungen”, waarin wetenswaardige bijzonderheden worden medege-
deeld omtrent de door den schrijver in het Pharmacologisch Laboratorium
alhier verrichte onderzoekingen aan een dertiental planten uit den botanischen
tuin.

Nr. XVII brengt de drie eerste nummers eener nieuwe serie tot titel
dragend: „Mittheilungen aus dem Geologisch-Agronomischen Laboratorium des
Dept. für Landwirthschaft zu Buitenzorg”. Dr. Mohr handelt daarin over:
„Die Bildung des Laterits” (Vorläufige Notiz), „Ueber Moorbildungen in den
Tropen”, „Ueber Efflata-Böden”.

In Nr. XVIII geeft de Heer van Alderwerelt van Rosen-
burgh onder den titel: „New or interesting Malayan Ferns” de beschrijving
van een 70-tal varensoorten of variëteiten, voorzien van acht platen.

Nr. XIX bevat „Vorläufige Beschreibungen neuer papuanischer Orchideen”
van de hand van den Heer J. J. Smith, waarin korte diagnosen worden
gegeven van groote honderd nieuwe Orchideeën, door Dr. Versteeg tijdens
de Lorentz-expeditie in Nieuw-Guinea verzameld. De uitvoerige beschrij-
vingen dezer soorten zullen binnen kort in „Nova-Guinea” het licht zien.

Nr. XX, het derde der speciaal zoölogische nummers bevat de volgende
korte artikelen: Koningsberger, Short notes on economic Entomology;
van Kampen, Kurze Notizen ueber Fische des Java-Meeres, 3, Die Larve
von Megalops cyprinoides, Brouss; Bartels, Zur Lebensweise von Eonycteris
spelcea, Dobs.; Bartels, Zum Vorkommen der Tüpfelkatze (*Felis viverrina*
Benn.) auf Java; Ouwens, List of snakes in the Buitenzorg zoological
Museum.

In het XXI^{ste} nummer geeft de Heer van Alderwerelt van
Rosenburgh een tweede gedeelte zijner „New or interesting Malayan
Ferns” waarin over een twintig varens wordt gehandeld.

De „Observations Météorologiques”, bevattende gegevens
over: temperatuur, regenval, vochtigheidstoestand van de lucht en insolatie,
hebben ten doel, hieraan wordē andermaal herinnerd, factoren te leeren kennen,
die bij het beoordeelen van plantenphysiologische en landbouw-vraagstukken.



Gezicht in den botanischen tuin.

van belang zijn. Van deze publicatie verschenen in het verslagjaar de tabellen betrekking hebbende op de in 1907 gedane waarnemingen.

Van de „Mededeelingen” zagen in 1908 het licht de deelen 5 en 6.

In het eerste: „Over het slibbezwaar van eenige rivieren in het Serajoedal en daarmede in verband staande onderzoekingen”, geeft Dr. E. C. J. Mohr omstandig verslag van zijne waarnemingen in loco en van de daarop gevolgde laboratorium-onderzoekingen, een en ander betreffende de nadeelen, welke zouden te wachten zijn van het aanvoeren van zeker soort slib op de sawah's bij de uitvoering der „Bandjar-Tjahjanawerken”.

De schrijver komt tot het besluit, dat inderdaad aan het slib in quaestie, het zoogenoemde „wadas-simping-slib” een nadeelige werking moet worden toegeschreven, aangezien het de oppervlakte van den bodem afsluit en geen voldoende gaswisseling tusschen grond en atmosfeer toelaat. De maatregelen, welke genomen worden, komen aan dat bezwaar te gemoet.

Aan het slot van zijn werk wijst Dr. Mohr er nogmaals op, dat men hier overigens te veel bij bevoeiingsvraagstukken aan het slib denkt en niet genoeg aan de voedingsstoffen, die in het bevoeiingswater zelf opgelost op de sawah's komen: „Met het bevoeiingswater komen meer plantenvoedingsstoffen in opgelosten staat op de velden, dan in het er in zwevende slib vervat zijn”; tot deze conclusie geraakt schrijver.

Deel 6 der „Mededeelingen” bevat het: „Tweedè overzicht der schadelijke en nuttige insecten van Java, van de hand van Dr. J. C. Koningsberger. Tien jaar vroeger was het onderwerp reeds door den Heer Koningsberger behandeld. In welke mate onze kennis op dit gebied is vooruitgegaan — zoo merkt de schrijver te recht op — blijkt het best uit het aantal genoemde insectenvormen (531), dat meer dan het dubbele bedraagt van het aantal in het „Eerste overzicht” behandeld.

Tabellen, verwijzende naar de planten van welke dierlijke vijanden worden behandeld en een overzicht der voornaamste literatuur completeeren het nuttige geschrift.

In het tijdschrift „Teysmannia” (XIX^{de} deel) verschenen niet minder dan 27 „Korte Berichten, uitgaande van het Departement van Landbouw. De onderwerpen en namen der schrijvers worden hier opgesomd, waar noodig met een enkel woord over den inhoud.

1. Aetherische oliën III, De Citralbepaling in lemongras-olie, door Dr. A. W. K. de Jong. Beschrijft de wijze der bepaling van dit belangrijk product hier in het Agricultuurchemisch Laboratorium gevolgd.

2. Proeven met tweede gewassen te Buitenzorg. Proef met Bataten-variëteiten (*Ipomoea Batates* Poir = *Ketella rambat*) door J. E. van der Stok. De hier beschreven proef strekt zich uit over niet minder dan vijf en twintig verschillende variëteiten, wier kenmerken en nuttige eigenschappen voor de praktijk van den landbouw worden aangegeven.

3. Een en ander naar aanleiding der variëteitenproef met Bataten door L. G. den Berger. Vult het vorige bericht aan door analyse-cijfers en daaruit te trekken conclusies.

4. De bepaling van het totaal Alkaloïdgehalte der cocabladeren, door Dr. A. W. K. de Jong. Geeft de meest gebruikte methoden voor die bepaling aan en trekt vergelijkingen over de meeste betrouwbaarheid.

5. Aanteekeningen over den maaginhoud van vogels, door Dr. J. C. Koningsberger. Over een kleine zeventig vogels wordt gehandeld, uitgaande van de stelling, dat het onderzoek naar den maaginhoud een praktisch hulpmiddel is om inzicht te krijgen in de levenswijze der vogels en zich eenigermate eene voorstelling te vormen van hunne oeconomische beteekenis.

6. Pandan-hoeden in Tangerang, door J. Pit. De veronderstelling, die aanleiding gaf tot het door den schrijver ingesteld onderzoek, als zouden ongunstige culturomstandigheden oorzaak zijn, dat de Pandan-planten in Tangerang minder vlechtmateriaal voor hoeden leveren, bleek onjuist. De Pandan-cultuur gaat niet achteruit, doch neemt veeleer toe, echter niet in dezelfde mate als het stijgen van den export.

7. Gegevens omtrent Mais (*Zea mais* L.) door J. E. van der Stok. Dit uitvoerig bericht geeft een aantal gegevens over dit hoogst belangrijk cultuurgewas. In het bijzonder wordt gehandeld over verschillende variëteiten en hunne eigenschappen, selectie en bastaardvorming.

8. De coca-bepaling, door Dr. A. W. K. de Jong. Vergelijkt de verschillende methoden tot bepaling der Coca-alkaloïden.

9. Voorloopig verslag over de verdeeling van het korrelgewicht in de rijstpluim, door J. E. van der Stok. Met het oog op zaadselectie is het van belang voor graangewassen te weten, waar in een aar of pluim de zwaarste korrels zich bevinden. De voornaamste conclusie, waartoe een nauwgezet onderzoek den schrijver bracht, is, dat het gemiddeld gewicht per korrel in de rijstpluim van onder naar boven toeneemt. In groote trekken blijkt de verdeeling van het korrelgewicht in de rijstpluim overeen te komen met die in de haverpluim.

10. Nieuwe en minder bekende schadelijke insecten, gedurende 1907 ontvangen of waargenomen, door Dr. J. C. Koningsberger. Hierin wordt gehandeld over dierlijke parasieten van de volgende cultuurplanten: Klapper, katoen, gambir, djeroek, Kikxia elastica, Hevea brasiliensis, Cassave, spaansche peper, padi, kamfer en doekoe.

11. Beschikbaarstelling van zaden der nieuwe koffiesoorten, door Dr. P. J. S. Cramer. Geeft bijzonderheden over die beschikbaarstelling, welke maar geleidelijk kan plaats hebben.

12. Mededeeling omtrent enkele kruisingsproeven, door J. E. van der Stok. Handelt over de kruisingen van ketan met rijst en van rijst met ketan en over de eigenschappen der kruisingsproducten.

13. Internationale caoutchouc-tentoonstelling te Londen. Dit bericht gaf aanwijzingen over de in September van 1908 te Londen gehouden tentoonstelling, waar, zooals bekend, Nederland en zijn koloniën op waardige wijze vertegenwoordigd zijn geweest.

14. Over de bestuiving, de bevruchting en den bloei bij de rijstbloem, door J. E. van der Stok. De algemeene punten deze onderwerpen betreffende worden door een aantal detailwaarnemingen nader toegelicht.

15. De zwarte bladluis van de thee en haar vijanden, door Dr. J. C. Koningsberger. Verklaart hoofdzakelijk hoe door het groot aantal vijanden de bladluizen betrekkelijk zoo weinig schade te weeg brengen.

16. Bemestingsproef op bevoeid terrein (sawah), door J. E. van der Stok. De proef gold twee verschillende padi-variëteiten en werd genomen met stalmest en met zwavelzure ammonia. De uitkomst, die niet voor

generaliseering in aanmerking komt, was, dat op het proefterrein het aangewende quantum zwavelzure ammonia meer effect had dan stalmest, maar dat het meerdere product, als gevolg van de bemesting verkregen, niet opwoog tegen de aan de bemesting verbonden kosten.

17. Proef over den invloed van versch, tweedehandsch, derdehandsch en vierdehandsch bevoeiingswater op de opbrengst van het rijstgewas, door J. E. van der Stok. Deze proef bevestigde nader het door de ervaring bekende, dat namelijk het verschere water een gunstiger werking heeft, zoowel op het padi- als op het stroogewicht. Daarentegen schijnt het percentage vooze pluimen, door het versche, directe leidingswater verhoogd te worden; een nadeel, dat echter niet genoeg optrad om van economische beteekenis te zijn.

18. De Cocabepaling, door Dr. A. W. K. de Jong. Geeft nauwkeurig aan, op welke wijze de bepaling der hoeveelheid totaal alkaloid in de coca-bladeren, het beste wordt verricht.

19. Eenige mededeelingen over roode rijst, door J. E. van der Stok. Bestrijdt de meening, dat de kleurstof in de kern der rijstkorrels zou zijn gelegen, alsmede, dat roode en witte korrels naast elkaar in dezelfde pluim zouden voorkomen, waarbij bastaardeering in het spel zoude zijn.

20. De Sisalkultuur op Java, door E. de Kruiff. De schrijver deelt een aantal nuttige bijzonderheden mede over deze plant, wier cultuur op Java van groote beteekenis staat te worden; vooral de bereiding van het product wordt besproken.

21. Aetherische oliën, IV, door Dr. A. W. K. de Jong. Handelt over de hoeveelheid olie in *Andropogon Nardus* („Sereh wangi”) op Java aangetroffen, terwijl in bijzonderheden wordt aangegeven hoe de bepaling van het geraniol-gehalte te verrichten, daar de waarde van de citronella-olie door dit gehalte wordt bepaald.

22. Verslag van een dienstreis naar Serang, ondernomen om op de hoogte der Cananga-olie bereiding te geraken, door Dr. A. W. K. de Jong. Beschrijft de manier van destilleeren der Cananga-olie in Bantam en de verbeteringen in het procédé, die zonder te veel moeite zouden zijn aan te brengen.

23. Vergelijkende proef met enkele rijst-variëteiten, door J. E. van

der Stok. Deze proef loopende over 24 variëteiten, waarvan het meerendeel als zuiver ras is te beschouwen, had vooral ten doel de verschillen in opbrengst te bepalen van eenige bij eene vorige aanplanting goed geslaagde „soorten” en de aandacht te vestigen op enkele voor de praktijk van belang zijnde eigenschappen.

24. Aetherische oliën V. Kan uit Java-Canangabloemen Ylang-Ylangolie bereid worden, door Dr. A. W. K. de Jong. De bloemen van geheel dezelfde plantensoort, die hier de Cananga-olie levert, verschaffen in de Philipijnen de 10 maal duurdere Ylang-Ylangolie. De kans om dit betere product ook hier te bereiden blijkt voorshands niet groot; de Cananga-bloemen zijn hier niet rijk genoeg aan vluchtige welriekende stoffen. Vermoedelijk spelen andere klimatologische omstandigheden in dit geval een voorname rol.

25. Proef over de nawerking van stalmest en zwavelzure ammonia, door J. E. van der Stok. De nawerking werd nagegaan voor maïs en katjang tanah; bij deze beide planten waren de stalmest-vakken in het voordeel boven die waar vroeger zwavelzure ammonia was gegeven. Neemt men echter de opbrengst aan padi en polowidjo te zamen, dan was zwavelzure ammonia, in weerwil harer ongunstige nawerking, bij deze proeven als eene voordeelig werkende meststof te beschouwen.

26. Aanteekeningen over den maaginhoud van vogels, door Dr. J. C. Koningsberger. Brengt het vervolg der uitkomsten van het onderzoek van den maaginhoud van nog 46 verschillende vogelsoorten.

27. Gegevens omtrent Bataten (*Ipomoea Batatas* Poir. = *Ketella rambat*), door J. E. van der Stok. Vormen een vervolg op de publicatie hierboven genoemd.

Zooals in het vorig jaarboek is medegedeeld, werd in 1907 een begin gemaakt met het uitgeven eener nieuwe publicatie: „Beknopte gegevens over cultuurgewassen, hunne behandeling en ziekten”, met de bedoeling zeer eenvoudige en korte aanwijzingen te geven voor de praktijk van den Inlandschen landbouw en wenken over ziekten en plagen der gewassen door den Inlandschen landbouwer geteeld. Van deze korte geschriften, die in grooten getale worden

verspreid, verschenen in het verslagjaar de volgende: N^o 9, handelende over de cultuur van kapok, en N^o 10 getiteld „De strijd tegen het Mangga-kevertje”.

Twee nieuwe publicaties begonnen in 1908, namelijk: Mededeelingen van het Visscherij-station te Batavia en: Mededeelingen van het Proefstation voor Thee.

Van de „Mededeelingen van het Visscherij-station” verschenen twee nummers, beide van de hand van Dr. van Kampen; het eerste gevende een met afbeeldingen toegelicht overzicht der hulpmiddelen bij de visscherij van Java en Madoera in gebruik; het tweede handelende over de paarl- en parelmoervisscherij langs de kusten der Aroe-eilanden.

Ook van de publicatie van het Proefstation voor Thee zagen de twee eerste nummers het licht. Het eerste bevat een bibliographisch overzicht, samengesteld door de Heeren Bernard en Welter, waarin het belangrijkste wordt medegedeeld uit recente publicaties over cultuur en ziekten van de thee, alsmede over de bereiding van het product. Het tweede nummer, van Dr. Ch. Bernard handelt over de ziekten der Theeplant en brengt voorloopige waarnemingen van den schrijver over de verschillende hier tot nog toe aange troffen ziekten van het theegewas.

Ten slotte zijn er in het verslagjaar nog van het departement uitgegaan drie lijvige boekdeelen:

Primo, het derde deel van het belangrijke werk van den Heer Max Fleischer: „Die Musci der Flora von Buitenzorg, zugleich Laubmoosflora von Java mit Berücksichtigung aller Familien und Gattungen der gesammten Laubmooswelt”, een werk, dat deel uitmaakt van de „Flora van Buitenzorg”. In dit boek van bijna 500 pagina's groot 8°, worden een groot aantal vormen nauwgezet beschreven en afgebeeld, waaronder nieuwe geslachten en vele nieuwe soorten.

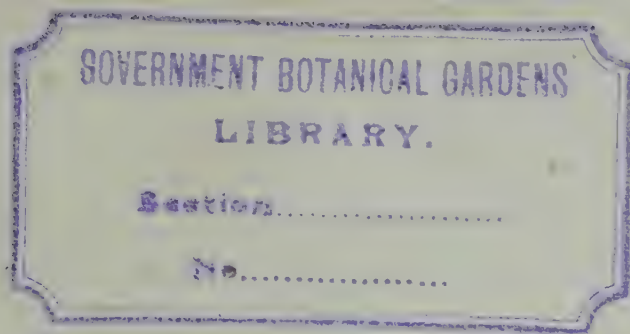
Secundo, : „Malayan Ferns, Handbook to the determination of the Ferns of the Malayan Islands (Incl. those of the Malay Peninsula, the Philippines and New Guinea) by Capt. C. R. W. K. van Alderwerelt van Rosenburgh”. Dit zeer nuttige compendium, niet minder dan 900 bladzijden groot 8° bevattende, door den schrijver samengesteld als tijdelijk assistent aan het

Buitenzorgsch Herbarium, vereenigt uitvoerige beschrijvingen, gepaard met determinatie-tabellen van alle tot nog toe bekende varens uit de in den titel aangegeven streken.

Tertio: „Protococcacées et Desmidiées d'eau douce, récoltées à Java et décrites par Ch. Bernard, Dr. ès Sc". In dit boek, evenals het voorafgaande ter Landsdrukkerij te Batavia gedrukt, beschrijft de Heer Bernard een aantal microscopische watergewassen tot de twee genoemde planten-familiën behorende. Bijna alle beschreven vormen zijn door den schrijver afgebeeld op zestien platen, welke in de lithographische werkplaats van het departement werden gereproduceerd.

Als met het departement van landbouw in verband staande publicaties mogen, eindelijk, voor het verslagjaar nog worden genoemd: het „Verslag van het Caoutchouc-congres gehouden te Djember op 19, 20 en 21 October 1907" en het tweede deel van de „Mikrographie des Holzes, der auf Java vorkommenden Baumarten, im Auftrage des Kolonial-Ministeriums, unter Leitung von Prof. Dr. J. W. Moll, bearbeitet von H. H. Janssonius".

De Directeur van Landbouw,
TREUB.



HOOFDSTUK I.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN OP PLANTKUNDIG GEBIED EN HARE TOEPASSINGEN.

A.

HERBARIUM EN MUSEUM VOOR SYSTEMATISCHE BOTANIE.

De determinatie en beschrijving der door den Heer G. M. Versteeg gedurende de expeditie Lorentz in 1907 in Nieuw-Guinea bijeengebrachte verzameling planten, was gedurende het afgelopen jaar de voornaamste bezigheid van den Chef der afdeeling en van den eersten Assistent, den Heer Smith.

Zooals in het vorig jaarverslag is medegedeeld, wordt het grootste gedeelte dezer verzameling door verschillende specialiteiten in Europa bewerkt. De bewerking der Rubiaceae, Zingiberaceae, Acanthaceae en Moraceae nam de ondergeteekende op zich, terwijl de Heer Smith zich belastte met die van de Orchidaceae, Burmanniaceae, Corsiaceae, Stemonaceae en Euphorbiaceae.

De bewerking der Rubiaceën, ofschoon nog niet voltooid, bracht reeds een groot aantal nieuwe soorten en twee geslachten aan het licht.

De studie dezer nieuwe soorten en het trachten om scherpe soortsdiaagnosen saam te stellen maakten het dringend wenschelijk om althans voor enkele geslachten ook de soorten der overige eilanden van den Maleischen archipel nader te bestudeeren. Het bleek dat een groot aantal nog onbeschreven soorten dezer familie voorn. uit Borneo en Celebes in het Herbarium te Buitenzorg aanwezig is, en de ondergeteekende vond hierin aanleiding om twee geslachten, Psychotria en Timonius, monographisch te bewerken. De resultaten dezer bewerking zullen in het volgend verslagjaar in het Bulletin van het Departement worden gepubliceerd.

Verder werden een aantal nieuwe en onvolledig bekende soorten voor de Icones Bogorienses bewerkt (in 't geheel 48 soorten), waarvan een gedeelte in den derden Bundel van het III^e deel in den loop van het verslagjaar is verschenen.

Door den Heer Smith werden in de eerste plaats de Orchidaceae onder handen genomen. Gedurende de bewerking dezer ook in dit gebied zeer soortenrijke familie deed zich de wenschelijkheid gevoelen tevens een overzicht van alle tot nog toe bekend geworden soorten van ons gedeelte van het eiland samen te

stellen. Van alle nieuwe en zooveel mogelijk ook van de andere, minder bekende, soorten werden uitvoerige beschrijvingen en analytische teekeningen gemaakt; vooral het laatste was, zooals van zelf spreekt, een zeer tijdroovend werk. In het manuscript, dat ter publicatie in „Nova-Guinea” bestemd is, en in den loop van het jaar ter verzending gereed kwam, werden behalve verscheidene variëteiten ruim 100 nieuwe soorten beschreven en van een kleine 150 nieuwe en oude soorten teekeningen vervaardigd.

Daar de botanische uitkomsten der expeditie *Lorentz* in één deel van „Nova-Guinea” bijeengebracht zouden worden en het gereed komen van dat deel niet zoo spoedig te verwachten was, werden van de nieuwe soorten voorloopig korte diagnosen in Bulletin n. XIX in het licht gegeven. Intusschen was het aan de voortvarendheid der heeren *Went* en *Pulle* te danken dat, om de uitgave zoo spoedig mogelijk na de afwerking te doen plaats hebben, besloten werd het botanische deel in afleveringen te doen verschijnen, waarvan de *Orchidaceae* de eerste zouden vormen.

Het is wel opmerkelijk, dat in *Versteeg's* zeer rijke verzameling uit een nog geheel-ondoorzochte streek geen enkel nieuw geslacht aangetroffen werd, hoewel eenige der in den laatsten tijd door *Dr. R. Schlechter* in Duitsch-Nieuw-Guinea gevonden nieuwe geslachten ook in ons gebied vertegenwoordigd bleken te zijn.

Verder werden voor „Nova Guinea” bewerkt de *Burmanniaceae*, *Corsiaceae*, *Stemonaceae* en *Euphorbiaceae*. Bij eerstgenoemde familie werden een nieuwe *Thismia* en een nieuwe *Gymnosiphon* gevonden. De *Corsiaceae* bleken slechts vertegenwoordigd te zijn door *Corsia ornata* Becc., de *Stemonaceae* door *Stemona javanica* Engl., terwijl de *Euphorbiaceae* verscheiden nieuwe soorten opleverden.

Ook dit manuscript van den Heer *Smith* kon tegen het einde van het jaar naar Utrecht gezonden worden.

Tusschen dit werk door werd een aantal Orchideeën van Herb. Bog., waaronder door *Dr. Hallier* en *Prof. Nieuwenhuis* op Borneo, door den heer *Raap* op de Batoe eilanden, door *Dr. Ouweland* bij het Tobameer, door *R. M. Pringgo Atmodjo* gedurende den tocht van luitenant-kolonel *Van Daalen* naar de Gajo- en Alaslanden verzamelde, gedetermineerd en voorloopig beschreven.

Een aantal nieuwe soorten werd bijeengebracht in Bulletin n. XV waarin ook een artikeltje over *Glossorrhyncha* Ridl. voorkomt. Bij nader onderzoek van dit geslacht meende de heer *Smith* het te moeten opheffen en het met alle later er aan toegevoegde soorten met *Glomera* te moeten vereenigen.

In December konden de Javaansche *Euphorbiaceae* weer ter hand worden genomen.

Van de Nieuw-Guinea-planten werden de doubletten uitgezocht en na geparafeerd te zijn verzonden. Ook van de andere bewerkte planten werden de beschikbare doubletten verdeeld en gedeeltelijk verzonden en verder werd voortgegaan met het aanvullen van het Orchideeënherbarium en met het maken van doubletten daarvan voor verschillende buitenlandsche herbaria.

De Heer B a c k e r zette de bewerking van het tweede deel der Flora van Batavia krachtig voort. De Leguminosae werden in den loop van het verslagjaar voltooid, evenzoo de Rosaceae, Crassulaceae en Saxifragaceae, terwijl een aanvang werd gemaakt met de bewerking der Rhizophoraceae. Evenals ten vorige jaar werd een groot deel van het Herbarium Generale aan een revisie onderworpen, waarbij vele merkwaardige authentieken teruggevonden werden. Wederom werden herhaaldelijk dienstreizen naar Batavia ondernomen.

Ten behoeve van het onderwijs aan Landbouwschool en Land- en Tuinbouwcursus werd een voorlooper eener Schoofflora voor Java samengesteld, ongeveer 500 planten bevattende. Het werkje werd — voor zoover mogelijk en wensche-lijk — op dezelfde wijze ingericht als de zeer practische Schoofflora van Nederland door H. H e u k e l s.

In Mei nam de Heer B a c k e r deel aan een excursie naar het vulkaaneiland Krakatau, uitgaande van den Topografischen Dienst, voor de opneming van de Krakatau-groep. Eenige opmerkingen over de botanische resultaten worden in het verslag dezer expeditie in de Verslagen van het Mijnwezen meegedeeld.

Bij deze excursie werd tot op een zeehoogte van 400 Meter in het binnenland van het eiland doorgedrongen. Een nieuwe goed voorbereide expeditie tot doel hebbende het geheele eiland en vooral ook den piek van Krakatau volledig floristisch (en faunistisch) te onderzoeken zou voor de kennis der plantenverspreiding een groot belang hebben.

De Heer v a n A l d e r w e r e l t v a n R o s e n b u r g bleef nog gedurende het verslagjaar aan het Herbarium werkzaam en bracht de varencollecties geheel in orde, tevens de nog onbenoemde exemplaren, waaronder enkele nog onbeschreven soorten, determineerende, resp. beschrijvende. Hij belastte zich verder met het corrigeeren der drukproeven van de „Malayan ferns”, welk nuttig werk nog juist voor het einde van het jaar als een lijvig boekdeel het licht zag, ofschoon de omslagtitel reeds den jaarstempel 1909 draagt.

Wat de overige aan deze Afdeeling verrichte werkzaamheden betreft, raadplege men het vorig jaarverslag.

Gedurende 2 maanden moest de hulp van M ā n t r i A r s i n ontbeerd worden, die wegens ziekte thuis moest blijven. Niet zonder zorg wordt de tijd

tegemoet gezien, waarop deze ijverige en bekwame beambte, die thans reeds 45 dienstjaren telt, aan de Afdeeling zal ontvallen.

De schrijver Soegandi, die na hem de bekwaamste van het inlandsch personeel is, ontving bij Gouvernements besluit den titel van assistent-mantri. Daar het niet onmogelijk is, dat hij te zijner tijd als opvolger van Mantri Arsin zal worden aangewezen, wordt hij zooveel mogelijk in de gelegenheid gesteld zijn systematische kennis te vermeerderen.

De tweede schrijver Raden Pringgo Atmodjo keerde den 3^{den} Augustus van zijn verzameltocht met den Heer Branderhorst in Nieuw-Guinea terug (zie vorig Jaarverslag pag. 6). Hij werd wegens ziekte geëvacueerd, en het is te vreezen, dat zijn gezondheid ernstig geleden heeft.

Een niet onbelangrijke herbarium-collectie op twee excursies van de exploratie-expeditie verzameld, was het resultaat van het door hem onder leiding van den Heer Branderhorst verricht botanische werk. Deze verzameling werd met uitzondering van de hier te bewerken families in haar geheel aan Prof. Went in Utrecht opgezonden.

Het Herbarium werd verrijkt met de volgende verzamelingen:

Van den Heer P. Koenig te Port-Louis:

85 specimina van Mauritius.

Van den Dir. v. het Herbarium te Berlin:

398 specimina van verschillende afkomst.

Van den Dir. v. het Nation. Herbarium te Melbourne, Victoria,:

113 specimina van Australische Gramineae.

Van den Heer C. F. Baker, Dir. proefstation te Santiago (Cuba):

34 specimina van trop. cultuurplanten.

Van den Heer G. Beauverd, Herbier Boissier te Chambes (Zwitserland):

1133 specimina van Europeesche planten (Herbarium Schleicher).

Van den Dir. v. het British Museum:

56 ongedetermineerde herbarium specimina, verzameld door Horsfield.

Van den Heer Lecomte, Musée d'Hist. nat. te Parijs:

282 specimina van China en aangrenzende landen.

Van den Heer le Cocq d'Armandville eenig herbarium, waaronder een onbekende bamboe-soort, verzameld bij een expeditie in het Bandan-gebergte (Celebes).

Van Dr. Max Fleischer te Berlin:

Een collectie Musci (ten vervolge).

Van den Heer John Hewitt te Sarawak:

Een collectie Borneo-planten, gedeeltelijk ongedetermineerd.

Door aankoop werd verkregen:

Een verzameling herbarium uit de Philippijnen, 1207 specimina, bijeengebracht door den Heer A. D. E. Elmer te Manila.

De volgende verzendingen hadden in het verslagjaar plaats:

Aan Dr. Pulle te Utrecht:

Herbarium en spiritus-materiaal van Magnoliaceae uit den bot. tuin.

Aan C. F. Baker, Museum Goeldi te Paro (Brasil):

Herbarium van eenige cultuur-gewassen, in een groot aantal exemplaren.

Aan de Zusters Ursulinen van het zg. Kleine Klooster te Weltevreden:

Herbarium van verschillende cultuurgewassen.

Aan M. R. Combes, Lab. de Botanique, Paris:

Herbarium van Nepenthes en Chloranthus.

Aan F. v. Coville, U. S. Dep. of Agr. Washington:

512 exemplaren herbarium-doubletten.

Aan M. O. Lignier te Caen:

Een collectie materiaal van Gnetum-soorten uit den bot. tuin.

Aan Prof. U. Martelli, Florence:

Een collectie Pandanaceeën-materiaal uit den bot. tuin.

Aan den Directeur van het Herbarium te Leiden:

„ „ „ „ „ „ „ Kew:

„ „ „ „ „ „ „ Berlin:

„ „ „ „ „ „ „ Calcutta:

„ „ „ „ „ „ „ Utrecht:

Doubletten-collecties der door den Heer Smith bewerkte Nieuw-Guinea verzamelingen.

Aan M. E. Perrot, Ecole sup. de Pharm., Paris:

Herbarium van Lythraceae uit den bot. tuin.

Aan Prof. Dr. Fritsch, KK. Universität Graz:

Spiritus-materiaal van eenige Gesneraceae.

Aan Prof. Dr. O. Beccari, R. Museo, Florence:

Een belangrijke collectie Palmen-materiaal uit den bot. tuin.

Aan S. A. Prince Roland Bonaparte:

35 doubletten van Filicinae.

Een exemplaar van Kaulfussia aesculifolia uit den bot. tuin.

Aan Mr. Oakes Ames, North Easton, Massachusetts, U. S. America:
40 doubletten van Orchidaceae.

Aan Mr. J. Hewitt, Bot. Garden, Sarawak, Borneo:
106 doubletten van Borneo-herbarium.

Aan den Heer A. A. L. Pilgrim, Pharm. Doct^s, Arnhem:
Wortels en wortelbast van *Cinnamomum zeylanicum* op spir.

Bovendien werden de volgende verzamelingen ter bewerking uitgeleend:

Aan Prof. Dr. F. A. F. C. Went te Utrecht:

De door de HH. Versteeg en Branderhorst in Nieuw-Guinea
bijeengebrachte verzamelingen, met uitzondering van de hier bewerkt wordende
families, alsmede het in het Herbarium generale aanwezige Nieuw-Guinea-
materiaal van vroegere verzamelaars. (Teysmann, Jaheri, Wichmann).

Aan Dr. S. H. Koorders, 's Rijks Herbarium te Leiden:

Een verzameling herbarium door Dr. Koorders boven 1800 Meter op
Java verzameld.

Aan Prof. Dr. O. Beccari, te Florence:

Een collectie specimina van Palmen uit den Botanischen Tuin.

Alle door den Heer G. M. Versteeg bij de expeditie Lorentz ver-
zamelde Palmspecimina.

Al het in het Herbarium aanwezige Palmen-materiaal. (Herbarium en
Spiritus).

Aan Mr. L. Capitaine te Paris:

Doubletten van Bixaceae uit het Herbarium generale.

Aan Prof. Dr. F. A. F. C. Went te Utrecht:

Spiritus-materiaal behoorende bij het vroeger ter leen gezonden Magnoli-
aceëen-herbarium. (voor Dr. Pulle).

Aan Prof. U. Martelli te Florence:

Materiaal van alle in het Herbarium aanwezige Pandanaceae.

De Chef der Afdeeling.

TH. VALETON,

B.

MUSEUM EN INFORMATIE-BUREAU VOOR TECHNISCHE EN HANDELSBOTANIE.

Zooals reeds in het vorig jaarverslag werd vermeld, had de openstelling van

het museum plaats op 29 Januari 1908. Van den aanvang af was het bezoek niet onbevredigend, in aanmerking genomen, dat een producten-verzameling voor het groote publiek niet veel aantrekkelijks heeft en de stelregel, dat voorwerpen worden geweerd, die alleen uit een ethnografisch oogpunt van belang zijn, streng wordt doorgevoerd. De vreemdeling echter, die Indië bezoekt, niet met het doel om Java in zoo kort mogelijken tijd te „doen”, blijft gewoonlijk eenigen tijd te Buitenzorg en vindt in het museum gelegenheid om een indruk op te doen van de veelheid en den oorsprong onzer plantaardige hulpbronnen en het kwam dan ook herhaaldelijk voor, dat importeurs van onze producten, voor handelsdoeleinden naar Ned. Indië gekomen, hun reis openden met een bezoek aan het museum. Onder de zeer gewaardeerde bezoekers worden ook gerekend de Indische planters en kooplieden, die meer in het bijzonder die onderdeelen der collectie wenschten te bezichtigen, waarin zij door hun bedrijf speciaal geïnteresseerd zijn.

De groei der collectie was in het verslagjaar minder krachtig dan in de eerste twee jaren van haar bestaan; het ligt echter in den aard der zaak, dat de aanwinsten numeriek gestadig zullen afnemen. De resultaten van 1908 zijn dan ook geenszins onbevredigd te noemen. Het totaal der aanwinsten bedroeg 790, als volgt te specificeren:

Oliën, vetten en oliezaden.....	123
Gommen en harsen.....	46
Rubber en getah pertja.....	4
Geneesmiddelen en drogerijen.....	172
Vezelstoffen	77
Specerijen	9
Tabak	9
Voedingsstoffen	87
Looi- en kleurstoffen.....	18
Hoofdproducten als koffie, suiker, cacao.....	169
Rotting	22
Rijst	42
Reukhouten	3

Met erkentelijkheid wordt hier vermeld eene schenking van het Hoofdcmité der van 29 Augustus tot 5 September te Medan gehouden tentoonstelling, bestaande uit een aantal belangwekkende olie- en vetmonsters, voedingsmiddelen en rotansoorten, afkomstig van Sumatra's Oostkust.

De meer en meer gehouden wordende jaarmarkten en locale tentoonstellingen bieden een uitstekende gelegenheid om de museum-verzamelingen aan te vullen, doch ongelukkigerwijze hadden in het verslagjaar alle jaarmarkten plaats

omstreeks 31 Augustus. De tentoonstelling te Medan werd door den chef der afdeeling bezocht en bij die gelegenheid de voor het museum gewenschte inzendingen aangewezen. De met deze tentoonstelling samenvallende, ingelijks hoogst belangwekkende jaarmarkt te Palembang kon om deze reden niet worden bezocht. Wel daarentegen werd — mede voor het opstellen van eene inzending van het Landbouw-departement — de jaarmarkt-tentoonstelling te Semarang bezocht, doch deze laatste leverde voor de museum-collectie niets op.

In het verslagjaar werden bijeengebracht een omvangrijke verzameling productenmonsters voor Japan, een uitgebreide verzameling van oliehoudende zaden voor een museum te Hanoi (Indo-China), een kleinere verzameling van producten-monsters voor een Italiaansche instelling en een collectie van demonstratie-materiaal voor een onderwijsinrichting te Buitenzorg. Om in staat te zijn aan dergelijke aanvragen in het vervolg met meer spoed gevolg te geven, werd besloten om van de voornaamste handelsproducten een kleinen voorraad aan te houden, aangezien de doubletten van de museum-collectie niet voldoende in de behoefte kunnen voorzien en het materiaal voor dergelijke verzamelingen niet het geheele jaar door verkrijgbaar is.

Het opsporen van nieuwe monsters ging, zooals reeds uit het voorafgaande bleek, onverpoosd door en had, dank zij de ondervonden belangstelling en medewerking vooral van de zijde der ambtenaren bij het Binnenlandsch Bestuur, veelal succes. De overgrootste meerderheid der zendingen was evenwel een gevolg van speciale aanvraag en slechts uiterst zelden sproot een zending voort uit spontane belangstelling. Bij het toenemen der collectie wordt het evenwel steeds moeilijker om ontbrekende monsters uit te denken en vooral om uit te vinden tot wien men zich met kans op succes heeft te wenden.

De verminderde toevloed had evenwel het gunstig gevolg, dat niet langer alle beschikbare tijd aan de verzameling behoefde te worden gewijd, zoodat in den loop van het verslagjaar voor het eerst eenige aandacht kon worden geschonken aan hetgeen er voórvalt op het gebied der economische botanie en alzoo de eerste schrede werd gezet op den weg, die leidt naar verwezenlijking van het doel, om de instelling te doen zijn óók een informatie-bureau voor technische en handelsbotanie.

De over verschillende onderwerpen uitgebrachte adviezen geven geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen. Slechts wordt genoemd een in de October/November aflevering van het Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw (deel LXXVII) gepubliceerde nota omtrent een stelsel van certificaten voor de van Java en Madoera uit te voeren copra, waarin gepleit wordt voor de invoering van eene verplichte keuring van copra met het doel om te voorkomen, dat de

naam van de Java-copra geschaad wordt door de somtijds plaats hebbende leveringen van minderwaardige kwaliteit.

De kwestie der technische verbetering van de copra-bereiding kwam in het verslagjaar slechts weinig nader tot eene oplossing. Wel werden op 26 Januari 1908 bij Gouvernements Besluit de noodige fondsen beschikbaar gesteld voor de oprichting en in werkingstelling van een proefdrooghuis te Karanganjer (Res. Kedoe), doch de wensch om met begin Juli een aanvang te maken met de uitvoering der plannen ging niet in vervulling, aangezien het December werd voor de bouw werd beëindigd. Bij opname omstreeks medio December bleken evenwel zoowel het gebouw als der calorifères gebreken aan te kleven van zoo ernstigen aard, dat zelfs aan het nemen van een voorloopige proef in de eerstvolgende maanden niet kon worden gedacht. Het volgend Jaarboek zal derhalve omtrent de uitkomsten ter zake eerst mededeelingen kunnen bevatten.

De chef-conservator,

HEYNE.

C,

BOTANISCHE LABORATORIA.

Hoewel niet meer vallende binnen het eigenlijke kader van dit jaarboek zoo is het toch noodig hier met de droevige mededeeling te beginnen van het overlijden van den Chef dezer afdeeling, Dr. H. P. Kuyp er, op 11 Januari 1909.

Door den vroegtijdigen dood van Dr. Kuyp er heeft niet alleen de afdeeling, aan wier hoofd hij stond, maar het geheele departement van landbouw een groot verlies geleden. Hij toch was de aangewezen man om in de toekomst belangrijker betrekkingen dan die van afdeelingschef, te bekleeden.

Na ruim twee en een half jaar als assistent aan het Proefstation voor rijst en tweede gewassen verbonden te zijn geweest, kwam hij den 22^{sten} November aan het hoofd der afdeeling, waarop deze paragraaf betrekking heeft. Degelijkheid, bekwaamheid, ijver en groote belangstelling in zijn werk, de eigenschappen, die hem ook in zijn vorige betrekking alhier hadden gekenmerkt, kwamen in den nieuwen en zelfstandigen werkkring evenzeer, zoo niet nog meer, aan den dag.

Een doorlopend relaas van het door hem in het verslagjaar verrichte heeft Dr. Kuyp er door zijne ziekte zelfs niet meer kunnen voorbereiden. Er wordt hier derhalve volstaan met het doen van eenige mededeelingen ontleend aan sommige der door hem uitgebrachte adviezen.

In toegezonden Hevea materiaal werden twee verschillende schimmelsoorten aangetroffen, die ongetwijfeld beide schade veroorzaakten, doch waarvan niet met zekerheid te zeggen was, welke van beide de primaire oorzaak der ziekte vormt. In afwachting van nieuw materiaal voor het verder onderzoek der ziekteverschijnselen werden aanwijzingen gegeven voor het bestrijden en tegengaan der kwaal.

Aan toegezonden zieke planten van Manilla-hennep bleek, dat zoowel de wortels als de onderaardsche stengeldeelen door eene aaltjessoort waren aangetast, welker aanwezigheid de ziekteverschijnselen voldoende verklaart. De eenmaal aangetaste planten dienen met de noodige voorzorgsmaatregelen op de plaats zelve te worden verbrand. Alleen tegen de verdere verspreiding der ziekte zijn maatregelen te nemen.

Bij de beteekenis, welke de cultuur van Manila-hennep te onzent kan krijgen verdient deze ziekte zeer de aandacht.

Eene andere Hevea ziekte dan de bovenbedoelde, bleek veroorzaakt door borende insecten, waarvan de identiteit niet was vast te stellen, aangezien er slechts larven en geen volwassen individuen werden aangetroffen. Of de aanvallen van deze borende insecten een primair of een secundair karakter hadden, kon niet worden uitgemaakt. Verder werden nog aanwijzingen gegeven voor het tegengaan van „wortelkanker” in Hevea-aanplantingen.

Op verzoek van het Departement van Landbouw in Britsch-Indië werden inlichtingen verschaft over alhier waargenomen infectie-ziekten in Indigo-aanplantingen. Eene schimmelsoort, waarnaar speciaal werd geïnformeerd, komt wel in Nederlandsch-Indië voor doch is hier niet waargenomen als parasiet van Indigo-planten.

Zieke Orchideeën-bladeren, met verzoek om voorlichting ingezonden, bleken te zijn aangetast door twee soorten van schildluizen (een *Aspidiotis*-soort en een *Chionospis*-soort). De wijze van bestrijding werd aangegeven.

Planten van Citronella-gras, welke wegens de aanwezigheid van vlekken op de bladeren, tot onderzoek waren toegezonden, deden geen speciale ziekte-oorzaak herkennen. De vraag rees of niet eigenaardigheden van den bodem, de waargenomen verschijnselen konden verklaren en dan doen bestrijden. Bij toecoming der verschijnselen in den aanplant werd een nader onderzoek in loco toegezegd.

Voor Prof. Peter te Göttingen werd door Dr. Kuyp er, tijdens een verblijf te Tjibodas, van verschillende groote boomen uit het bosch wortelmateriaal ingezameld en geconserveerd en dit den aanvrager toegezonden.

Berichten kwamen in omtrent eene in Papaja-planten voorkomende ziekte, aangaande welke nadere inlichtingen werden gevraagd.

Uitvoerige inlichtingen werden verschaft over slecht staande jonge Ficusplanten, terwijl over twee andere inzendingen van caoutchouc leverende gewassen werd gecorrespondeerd.

De vragen om inlichtingen in het bijzonder over levensvoorwaarden en ziekteverschijnselen van caoutchouc produceerende boomën namen zoozeer toe, dat Dr. Kuyp er het voorstel deed hem de gelegenheid te geven een vrij lange reis over Java te maken, speciaal voor het bezoeken van Ficus en Hevea-aanplantingen. Daarbij zouden verschillende punten in loco zijn na te gaan en de reeds schriftelijk verstrekte raadgevingen mondeling worden aangevuld.

De dienstreis ging door en Dr. Kuyp er gaf zich daarbij wederom de meest mogelijke moeite. Gevreesd moet, helaas, worden, dat hij te veel van zijne krachten vergde. Althans aan het einde der reis werd hij ongesteld, kwam hier te Buitenzorg in niet goeden gezondheidstoestand aan en werd weldra bedlegerig. Het was deze ziekte, welke den hoogstverdienstelijken man ten grave sleepte.

In het verslagjaar werd het „vreemdelingen-laboratorium” onder de afdeling ressorteerend, bezocht door vier buitenlandsche botanisten, namelijk de Heeren: Prof. Dr. Fr. Czapek Hoogleeraar in de Botanie aan de Universiteit te Czernowitz (Oostenrijk), Prof. Dr. F. Ritter von Höhn el, Hoogleeraar in de Botanie aan de „Technische Hochschule” te Weenen, Prof. Dr. H. Fitting, toenmaals Privaatdocent aan de Universiteit te Tübingen, thans Hoogleeraar aan de Universiteit te Straatsburg, Prof. Dr. G. Tischler, Hoogleeraar in de Botanie aan de Universiteit te Heidelberg. Voor elk dier bezoekers wordt hieronder aangegeven welke werkzaamheden door hen hier zijn verricht, naar het door hen zelve in het Laboratorium-album ingeschrevene.

Prof. Czapek:

I. „Waarnemingen en experimenten betreffende klimplanten en wel over: *a.* aanzwellingen der bladgewrichten bij Menipsermaceeën, *b.* ranken van Entada, *c.* het experimenteel te voorschijn roepen van vrije windingen, *d.* anisophyllie bij windende Asclepiadeeën en hunne verwanten;

II. Tropismen bij de luchtwortels van epiphytische Orchideeën en het opnemen van water door deze organen;

III. Dorsiventraliteit van Elatostemma;

IV. Waarnemingen over slaapbewegingen;

V. De gevoeligheid van gevederde bladen tegenover door stooten veroorzaakte prikkels;

VI. Bouw en verhouding der weefselspanning bij den schijnstam der Zingiberaceeën”.

Prof. von Höhn el:

„Hoofddoel der reis was, door eigen aanschouwing een denkbeeld te krijgen van de tropische schimmel- en zwam-vegetatie en door zooveel mogelijk verzamelen van zwammen een omvangrijk materiaal voor latere bewerking bijeen te brengen. Dit doel werd geheel bereikt, dank zij den grooten rijkdom van Java aan de gewassen in quæstie, speciaal van Tjibodas, zoodat duizende exemplaren, die drie groote kisten vulden werden bijeengebracht. Ook de voorstellingen over de tropische boom-vegetatie ondergingen door het hier waargenomene belangrijke wijzigingen”.

Prof. Fitting:

I. Uitvoerige onderzoekingen over den invloed van het stuifmeel op de bloemen der Orchideeën. Hoofddoel van dit onderzoek was, de veranderingen in de bloemdeelen te analyseeren, welke door de bestuiving te voorschijn worden geroepen en de in aanmerking komende factoren aan te wijzen; dit doel werd op bevredigende wijze bereikt.

II. Talrijke waarnemingen over de stipulaire organen aan dorsiventrale takken van tropische planten.

III. De betrekkingen tusschen epiphyllie Lichenen en de bladeren waarop zij voorkomen.

IV. Studien over Hymenolichenen (Tjibodas).

V. Ontwikkeling van eenige tropische vruchten.

VI. Onderzoekingen over het melksapvaat-stelsel der belangrijkste Caoutchoucplanten; de verhouding van dat stelsel bij den secundairen diktegroei en zijn regeneratie na belangrijke verwondingen. Verder over den invloed der tapsneden op het transport der voedingsstoffen in den stam van Hevea.

Prof. Tischler:

I. Over de biologie en de ontwikkelingsgeschiedenis van het stuifmeel bij eenige Cassia-soorten;

II. Onderzoekingen over de wortels van „mangroven” en Orchideeën in het bijzonder met betrekking tot de statolithen-theorie in zake geotropisme.

III. Over de oorzaken der steriliteit bij Musa en Ananassa.

IV. Over het zetmeelgehalte van het stuifmeel bij eenige tropische planten, in het bijzonder bij anemophile gewassen.

V. Over de beteekenis van Leguminosen als verzamelaars van stikstof bij op Java in het groot gekweekte planten (Koffie, Thee, Cacao, Guttapercha, Caoutchouc, Cocos).

Kantoor van den Hortulanus (vroeger).



Kantoor van den Hortulanus (thans).

D.

BOTANISCHE TUIN MET BERGTUIN TE TJIBODAS EN OPLEIDING
VAN JONGE LIEDEN VOOR DEN TUIN- EN LANDBOUW.

a. Botanische tuin.

In dit jaar werd het stukje grond van den hertenkamp, waarvan in het vorig verslag sprake was, door de welwillendheid van Z. E. den Gouverneur-Generaal aan den Botanischen tuin afgestaan. Het ijzeren hek, dat de grensscheiding vormt, werd verplaatst, wat oneffenheden van het terrein genivelleerd, doch door de zware hellingen kon er in dit laatste opzicht weinig gedaan worden. Tot grondverbetering werd er hier en daar *Albizzia moluccana* geplant en daarop een deel van de kleinste tot de Lauraceeën behorende planten reeds overgebracht. Een pad werd aangelegd, dat om het afspoelen op de steile hellingen te beletten, geheel met riviersteen beklopt moest worden.

Zooals vroeger gezegd is, waren de Lauraceeën in den tuin slecht vertegenwoordigd. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het feit, dat zij in vroegere tijden op een ongunstig terrein — een oude rivierbedding, die slechts met een dunne aardlaag bedekt is — geplant waren. In het begin groeiden zij daar wel, maar toen zij ouder werden stierven er verscheidene van. Nu kan begonnen worden ze geleidelijk naar het nieuwe terrein over te brengen en het ontbrekende aan te vullen.

Het overbrengen van eene plantenfamilie naar een andere plaats gaat niet vlug. Met de soorten, die kiembare zaden voortbrengen of die zich gemakkelijk laten stekken of marcotteeren, gaat het snel genoeg, langer duurt het met de gewassen, die zich moeilijk laten vermenigvuldigen en eindelijk moeten de oude planten zoolang blijven staan, tot de jonge aanplant behoorlijk ontwikkeld is, zoodat er nog eenige jaren moeten voorbijgaan vóór het terrein weer voor andere doeleinden gebruikt kan worden.

Er bestaat behoefte aan een nieuw terrein voor de kruidachtige gewassen; reeds gedurende circa vijftien jaren worden deze op hetzelfde stuk grond geteeld. Ofschoon bij iedere nieuwe uitzaaiing de bodem diep omgewerkt en bemest wordt, zijn er verscheidene soorten, die minder goed groeien en enkele, die niet meer voortwillen. Het is daarom wenschelijk voor genoemde gewassen een nieuw terrein te bestemmen en daarvoor zou het vak, waarop thans de Lauraceeën staan gebruikt kunnen worden. De kruidachtige planten hebben over 't algemeen niet zulke diepgaande wortels als boomen en zij zullen er wel kunnen groeien.

Het graven van diepe greppels in de afdeeling voor klimplanten werd in den loop van het jaar beeindigd, het verwijderen van de dikke laag steenen, waaronder zeer groote, was een zwaar en langdurig werk. Op enkele van die plekken bewijst de betere groei der planten, hoe nuttig dit werk is.

In vak 5 D zijn plekken met bijna loodrechte hellingen; bij gelegenheid van zware regens hadden daar aardschuivingen plaats, die door het opstapelen van riviersteen en dadelijk hersteld werden, zoodat er voorloopig geen gevaar meer bestaat.

Eenige waterleidingen, die voortdurend herstellingen behoeften, werden op afdoende wijze in orde gebracht, door den bodem met bekapte riviersteen te bemetselen. Een dergelijke werkwijze is niet goedkoop, maar daar het afdoende is en de leidingen in afzienbaren tijd geen reparatie meer noodig zullen hebben, is zij voordeeliger. Ieder jaar wordt op die wijze een deel der leidingen behandeld.

Op de plaats van het vroegere bureau van den Ass^t. Hortulanus werd een nieuw gebouwtje van ietwat grootere afmetingen geplaatst, met twee kamers. De Hortulanus kon dus hier ook bureau houden, waardoor hij in de onmiddellijke nabijheid van de kweekerijen, de zaadloods en de kamer, waar mantri en élève mantris werken, kwam. Het door den civielen Ingenieur Biezeveld ontworpen en gebouwde bureau is niet alleen een sierraad van den tuin, maar is ook praktisch uitstekend ingericht.

Eindelijk werd in den Westmoesson, door den Dienst der B. O. W. begonnen met de herstelling der oevers van de Tjiliwoeng, die door den bandjir van 4 Oct. 1907 vernield waren. Daar het werken door veel water in de rivier dikwijls belemmerd werd, ging het langzaam en was het op het einde van het verslagjaar nog niet voltooid.

Van de bezinkingsvijvers in de kweekerij werd dit jaar weer een gedeelte gecementeerd.

De latten serre, waarin de talrijke Aroideeën een plaats vinden, is in slechten toestand; de aangevraagde vernieuwing die op het werkplan van den Waterstaat van 1909 moest komen is daarvan geschrapt. Het gevolg is, dat het gebouw dreigt in te storten, waardoor veel waardevolle planten te lijden zouden hebben. Wel is waar staan de meeste Aroideeën ook in den boschtuin, ze zijn daar echter nooit zoo mooi als in genoemde serre. De vele soorten met de fraaie, groote bladeren hebben in den tuin te lijden van afvallende takken en takjes, zoodat zij zelden geheel gaaf zijn. Dit jaar waaide er in het Aroideeën-kwartier een groote boom om, die in zijn val eenige kleinere medesleepte, waardoor heel wat verwoesting in de er onder staande gewassen aangericht werd. Van dezelfde familie bloeiden er dit jaar een paar merkwaardige exemplaren, o. a. *Amor-*



Gezicht in den Botanischen tuin.

phopallus Titanum Becc, en een Amorphophallus van Merauke, die waarschijnlijk nog nieuw is.

Wij verloren dit jaar weder eenige fraaie boomen; door den bliksem werden getroffen:

II. D. 13a. Pandanus furcatus, Roxb. var. microcarpus.

VII. C. 5a. Shorea Maranti, Burck.

VIII. D. 17a. Casuarina Rumphiana, Miq.

„ Z. 124. Freycinetia strobilacea, Bl.

omgewaaid:

I. A. 6. Echinodiscus echinatus, Pers.

I. B. 23. Pterocarpus sp.

I. G. 8a. Copaifera Lansdörfii, Desf.

V. B. IIIa. Eugenia sp. Ambon.

VII. C. 20. Terminalia Catappa, L.

XIII. J. 35. Leea horrida, T et B.

In December 1907 bracht de élève-mantri Mas Djibja verscheiden kisten met planten, afkomstig van de Zuid-Nieuw-Guinea expeditie, onder Mr. Lorentz van Merauke hier aan. Zij kwamen hier in minder goeden toestand aan, een gedwongen te lang verblijf te Merauke, was de oorzaak, dat er veel verloren gingen.

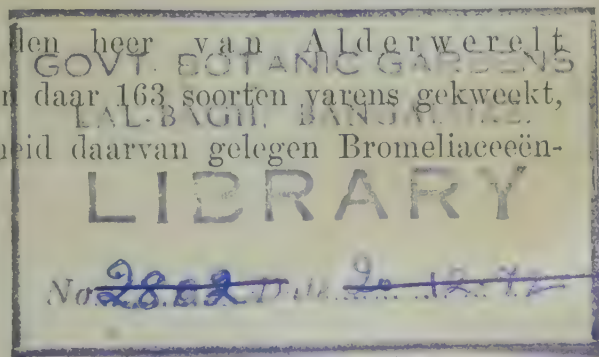
Na eerst lang in de kweekerij verzorgd te zijn, werd er in het begin van den laatsten westmoesson een deel in den tuin uitgeplant; zooals uit de hierbijgevoegde lijst blijkt, reeds negentig soorten. In de kweekerijen staan nog een aantal planten, die nog niet geheel hersteld zijn en eerst in het volgende verslagjaar uitgeplant kunnen worden.

Ofschoon wij de hoop koesteren, dat het meerendeel wel door zal groeien is zulks natuurlijk niet geheel zeker.

Nogmaals zij gezegd, dat hetgeen door de Lorentz-expeditie uit Nieuw-Guinea is medegebracht aan levende planten, verreweg de grootste en belangrijkste verzameling is, die de Buitenzorgsche tuin ooit uit het botanisch zoo merkwaardige land verkreeg.

In den Orchideeën-tuin staan thans 1178 nummers, die grootendeels uit zooveel soorten en variëteiten bestaan; enkele zijn nog niet door onzen Orchideeën-kenner, den heer J. J. Smith nagezien. Behalve deze bevinden zich een partij van de mooiste en zeldzaamste soorten en variëteiten in de Orchideeën-serre en elders in de kweekerij.

De varentuin werd dit jaar door den heer van Alderwerelt van Rosenburgh nagezien; er worden daar 163 soorten yarens gekweekt, terwijl in de in de onmiddellijke nabijheid daarvan gelegen Bromeliaceeën-



afdeeling, 231 soorten, meestal van uitheemsche origine, dezer gewassen geplant zijn.

De verzendingen van planten en zaden nemen steeds toe; voldeden we in 1905 aan 434 aanvragen,

in het jaar 1906 waren het er 586,

„ „ „ 1907 „ „ „ 720 en

„ „ „ 1908 „ „ „ 832.

Hieronder bevonden zich 12 Wardsche kisten, 222 gewone kisten, 155 postpakketten, het overige bestond uit pakjes en zakjes met zaden, de meeste der opgegeven nummers bestonden uit meerdere collies.

Het bezoek aan den Botanischen tuin wordt steeds drukker, zoowel van vreemdelingen als van inwoners van Ned. Indië. Hoe nuttig zulks ook is, brengt het veel werk mede. De talrijke vreemdelingen vroegen allerlei inlichtingen, zij wenschen gidsen, die de moderne talen spreken enz. De Hortulanus en zijn Assistent moeten die bezoekers te woord staan, hetgeen dikwijls veel tijd kost. Een ander gevolg van de groote belangstelling in onze plantenverzamelingen zijn diefstallen van waardevolle planten. Zoo werd 's nachts onze grootste *Cattleya labiata*, een mooie bloeiende *Peristeria elata* (Heilige geest Orchidee), en een zeldzame *Peristylis* gestolen. Ook in den rozentuin hadden nu en dan diefstallen plaats, zoodat overal 's nachts wakers geplaatst moeten worden.

Het geven van adviezen, zoowel op officieele als op particuliere vragen, vermeerderd steeds, — dit jaar waren er circa 600 —, terwijl het Europeesch personeel, dat dit alles moet doen, sedert jaren hetzelfde bleef. Uitbreiding met een assistent is dringend noodig; de Botanische tuin zou er, indien het personeel te veel met werkzaamheden als verzendingen en bureauwerk overladen wordt, noodzakelijk onder moeten lijden.

b. Bergtuin te Tjibodas.

In het laatst van 1906 was de 2^e Assistent Hortulanus Wouters naar Zuid-Nieuw-Guinea vertrokken, teneinde daar een cultuurtuin op te richten. De leerling van den tuinbouw-cursus Martens werd tijdelijk belast met het toezicht; in den loop van het jaar werd deze weer vervangen door den heer P. Holten gep. kapitein, tot wij weer te beschikken hadden over een in Europa in den tuinbouw opgeleid jongmensch.

Door die verandering van personeel kon er niet zooveel aan het nemen van proeven gedaan worden, en bepaalden zich de werkzaamheden in hoofdzaak tot het gewoon onderhoud.

Teneinde het verre transport van den koemest te vermijden werd de koestai verplaatst tot vlak bij den tuin, grenzende aan het demonstratieveld.

De aanplant van Japansche kamfer, die veel te lijden had van de oranje mijt (red spider) *Brevipalpus obovatus* Don. en er dientengevolge slecht uitzag, werd met circa 500 planten uitgebreid. Op de kweekbeddingen leden deze planten van gallletjes, die den groei benadeelden.

Ook de proefaanplant van *Pilocarpus pinnatifolius* werd met 60 stuks uitgebreid.

Op het demonstratieveld hadden de aardappelen nog al van wilde varkens te lijden; eenige picols van de geoogste aardappels werden verzonden om op andere demonstratievelden uitgeplant te worden.

Gedurende den drogen tijd werd herhaaldelijk zaad geoogst van *Paspalum dilatatum*; dit werd ter verdere verspreiding naar Buitenzorg verzonden. Ook van de Japansche bamboe werden, op aanvraag eenige partijen jonge planten verstrekt.

Dit jaar ontvingen we uit Japan een bezending planten van verschillende variëteiten *Diospyros Kaki*; bij aankomst waren zij in zulk een slechten toestand, dat er geen enkel exemplaar van doorgroeide.

Teneinde in de hiaten in den jongen aanplant van *Eucalyptus saligna* te kunnen voorzien, werd een partij uitgezaaid, waarvan de jonge plantjes later uitgeplant kunnen worden.

In den ouden *Eucalyptus*-aanplant waren in het vorig verslagjaar een zestal groote boomen door den bliksem gedood. Deze werden dit jaar gekapt. De langste, waarvan het dunne tophout reeds verloren was gegaan, had nog een lengte van 36,5 M. Eenige balken werden ter onderzoek naar Buitenzorg gezonden; terwijl het overige te Tjibodas gebruikt werd voor reparatie van bruggen en voor aanmaak van tuinbanken en tafels.

Herstel en onderhoud van wegen en van de waterleiding, welke laatste zich een paar Kilometer in het oerwoud uitstrekt, namen het grootste deel der werkrachten in beslag.

In den ouden Conifeeren-aanplant moesten verscheiden exemplaren, die door den bliksem of door storm beschadigd waren, opgeruimd worden. Ook in de mooie laan van *Araucaria Bidwelli* werd een boom door den bliksem gedood. De meeste der hier overigens goed groeiende Conifeeren geven geen kiembaar zaad, de genoemde *Araucaria* geeft wel vruchten, de zaden echter zijn allen loos.

c. Tuin- en Landbouwcursus.

Bij Gouvernements besluit van 30 Maart 1907 N^o 21 werden de afzonder-

lijke cursussen voor Tuin- en Landbouw tot een geheel vereenigd en tevens op een anderen voet geschoeid. Er werden meer lessen in school gegeven, zoodat de jongelieden een hooger trap van ontwikkeling kunnen bereiken. Na afloop van den tweejarigen cursus zal een vergelijkend onderzoek plaats hebben en een deel van hen, die het beste voldaan hebben, indien zij zulks wenschen, verder bij het Boschwezen in opleiding genomen worden, ten einde later bij dien tak van dienst als opzichter geplaatst te worden.

Cursusjaar 1907—1908.

Superintendent: H. J. Wigman Sr.

Personeel.

Tot 31 Augustus W. M. van Helten, na dien tijd A. de Koning, instructeur aangewezen voor de praktische leiding en het geven van onderwijs in: bemestingsleer, ziekten en beschadigingen van cultuurgewassen en tuinaanleg.

H. J. Wigman Jr. aangewezen voor het geven van onderwijs in de beginselen van plantkunde.

W. M. van Helten trad na 31 Augustus in de plaats van J. Heijl voor het onderwijs in cultures en plantenteelt.

C. A. Backer belast met het geven van onderwijs in de Nederlandsche taal en lezen.

G. P. Oldemans, aangewezen voor het geven van onderwijs in de beginselen van wiskunde, rekenen en aardrijkskunde.

A. Fermont, belast met het onderwijs in bouwkundig teekenen, landmeten en waterpassen.

Eischen van toelating. Geen leerlingen werden aangenomen dan zij, die in het bezit waren van een diploma klein-ambtenaarsexamen of een daarmee gelijkgesteld diploma en den leeftijd van 18 jaar nog niet bereikt hadden.

Aangenomen werden als leerling:

1. M. ter Beest;
2. R. van der Wouden;
3. Aquasi Boachi;
4. P. van der Stadt;
5. Th. Frederiksz;
6. E. H. Stuut;
7. J. van Braam;
8. N. de Belvroy;
9. F. A. Sulter;
10. J. de Bie;
11. V. van Heeteren;

12. Marioen Lukas;
13. Mas Sigit;
14. J. C. Robinson;
15. W. Verkouteren;
16. F. Pieters;
17. N. de Lannée de Betrancourt;
18. M. de Beauvesier Watson;
19. F. Droop;
20. H. van Sorgen;
21. Mas Satoto;
22. W. Hoffmans;
23. E. Th. Buys;
24. C. Vernig;
25. G. E. Alexander.

Van de 25 leerlingen, waarmede de cursus begon waren er op het einde van het eerste jaar nog 17 aanwezig.

De ijver der leerlingen liet weinig te wenschen over. Alleen bleek meermalen, dat de zoo noodige repetitie buiten de schooluren, tot een minimum beperkt bleef.

Voortdurende controle schijnt noodzakkelijk ook bij de praktische oefeningen. Slechts zelden was het resultaat goed, wanneer een opgelgde taak als proef geheel zelfstandig moest worden afgemaakt. In het tweede studiejaar moet zulks beter worden.

H. J. WIGMAN,
Chef der Afdeeling.

LIJST DER BELANGRIJKSTE IN DEN LOOP VAN 1908 ONTVANGEN
ZADEN EN PLANTEN.

VOORNAAMSTE IN 1908 ONTVANGEN ZADEN.

[illegible]

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Juli.....	Putranjiva Roxburghii Wall	BACKER, Buitenzorg. M. HERB, Napels, Italie. Prof. Dr. ROBERTSON— PROSCHOWSKY, Nice, Alpes Maritimes.
Augustus.....	Vigna pilosa Bak.	
	Diverse bloem- en groentenzaden	
	Agapanthus umbellatus L' Hèrit	
	Cassia corymbosa Lam.	
	Chaemaerops humulis Linn.	
	Eupatorium atrorubens Lem.	
	Maytenus Boaria Mol.	
	Melianthus major Linn.	
	Podachaenium paniculatum Benth.	
	Sollya heterophylla Lindl.	Dir. Bot. tuin Dahlem bij Berlijn, Duitsch- land. Dir. Bot. tuin Manila. Dir. Bot. tuin Perade- niya, Ceylon. M. HERB, Napels, Italie. Vice-Consul der Neder- landen te Hankon. Dir. Bot. tuin, Kew. C. CURTIS, Laurel House Barnstaple, Devon, Z. Engeland. VILMORIN—ANDRIEUX & Cie., Parijs, Frankrijk. Dr. R. SCHLECHTER, D. N. Guinea. Dir. Bot. tuin Kew. P. O. STOLZ, Solok, S. W. K. Mevrouw Kloos, Djom- bang. Dir. Depart. of Forests & Gardens Port Louis, Mauritius.
	Washingtonia filifera Wendl. var. micros- perma Becc.	
	„ robusta Wendl.	
	Stryphnodendron Barbatimam Mart.	
September.....	Mucuna Lyonii Merrill. nov. spec.	
	Uvaria rufa Bl.	
October.....	Erythrina lithosperma Bl.	
	Narcissus Bulbocodium Linn. aureum	
	Ranunculus asiaticus Linn. var. superba	
	Scilla messeniaca Boiss.	
	Sparaxis hybrida	Dir. Bot. tuin Kew.
	Tritonia „	
	Aleurites cordata Steud	
November.....	Asclepias semilunata N. E. Br.	
	Klugia zeylanica Gardn.	
	Groentenzaden	
	Dischidia nov. spec.	
	Ficus nov. spec.	
	Marsdenia nov. spec.	
	„ velutina R. Br.	
	Manihot dichotoma var. „Jequié”.	P. O. STOLZ, Solok, S. W. K. Mevrouw Kloos, Djom- bang. Dir. Depart. of Forests & Gardens Port Louis, Mauritius.
	„ Piauhyensia Ule var. „Ramonso”.	
December.....	Bauhinia Richardiana DC.	
	Berlinia Scheffleri Harms.	
	Impatiens Holstii Engl.	
	Khaya senegalensis de Juss.	
	Mascarenhasia elastica Schum.	
	Musa Holstii Schum.	
	Nymphaea zanzibariensis Casp. var.	
	Imbricaria petiolaris DC.	

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
	Allium subhirsutum Linn. Calochortus lilacinus Kellogg Gladiolus glaucus Heldr. Galanthus olgae Orph. Iris Masiae Hort Ixia hybrida Ker. Gawl. Oxalis brasiliensis Lodd. Tulipa saxatilis Sieber.	M. HERB, Napels, Italie.

VOORNAAMSTE IN 1908 ONTVANGEN PLANTEN.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:
Januari.....	Denbrobium Pogonanthum J. J. S. Philodendron javanicum Polypodium platyphyllum " spec.	J. J. SMITH. Buitenzorg.
Februari.....	Camellia lanceolata Seem Chineesche Gember Gillet's Late Pomelo Marsh Seedless Pomelo Kumquat Navelencia Thompson Improved Nave Orange Cattleya labiata Linn.	Dr. BERNARD. Buiten- zorg. Consul Generaal der Ne- derlanden te Shanghai. DAVID FAIRCHILD, Was- hington, D. C.
Maart.....	Diverse knollen van Aroideae	Mej. B. DE Vos, Kepoe- tren Soerabaja. D. FAIRCHILD, Washing- ton D. C.
April	Psidium pumilum Vahl. Desmodium reniforme DC. Diverse orchideeën Cirrhopetalum Cumingii Lindl. Cleistoma aspansa Dendrobium Macraei Lindl. Eria ornata Lindl. Saccolabium Cunningi var. citrina Vanda Sanderiana Reichb. f.	HEYNE, Batavia. BACKER, Buitenzorg. H. G. DE VISCH Eiber- gen Ond. „G. Rosa”, Lampegan. Dir. Bot. tuin, Manila.
Mei.	Bromheadia spec. N. Guinea Phalaenopsis amabilis Bl. var. philippinenses. " stuartiana Reichb. f. Saccolabium Hendersonianum Reichb. f.	HAN, Bekasi.
Juni....	Diverse Gladiolus soorten	Groenewegen & C ^o Zand- poort Nederland.
Juli.....	Cactus Anacantha " Morada Cymbidium bellatulum " Parishii Reichb. " villosum Dendrobium aureum Lindl. " Brymerianum Reichb. f. " cariniferum Reichb. f. " Chrysotoxum Lindl. " Devonianum Paxt. " Falconeri Hook. " Pierardi Roxb. " Primulinum Lindl. Vanda Bonsone	D. FAIRCHILD, Washing- ton, D. C. The Superintendent of the Agri-Horticultu- ral Society's Gardens, Kandawglay Ran- goon.

Maand.	Benaming der planten.	Ontvangen van:.
October	<i>Cereus Roezlii</i> Haage	
	„ <i>tortuosus</i> Forb.	
	<i>Eichinocereus procumbens</i> Lem.	
	<i>Eichopsis Davalli</i> Zucc.	
	„ <i>multiplex</i> Zucc.	
	„ <i>Rhodotricha</i> K. Sch.	
	<i>Mamillaria Macromeris</i> Engelm.	
	„ <i>spinosissima</i> Lem.	
	„ <i>Texana</i> Engelm.	
	<i>Phyllocactus Akkermanni</i> Walp.	
	„ <i>crenatus</i> Walp.	
	„ <i>Wippermannii</i>	
	<i>Cattleya citrina</i> Lindl.	Dr. HANS GOLDSCHMIDT.
	„ <i>labiata</i> Lindl. var. <i>autumnalis</i>	Essen, Ruhr, Duitsch-
	„ <i>Mossiae</i> Park	land.
	„ <i>Trianaei</i> Lindl.	
	<i>Epidendrum radicans</i> Pav.	
	„ <i>vitellinum</i> Lindl. var. <i>autumnalis</i>	
	<i>Grassavola fragrans</i>	
	<i>Laelia autumnalis</i> Lindl. var. <i>atrorubens</i>	
	„ <i>purpurata</i> Lindl.	
	<i>Laelia Cattleya</i> Erzherzogin Maria	
	<i>Lycaste Deppei</i> Lindl.	
	<i>Maxillaria crassifolia</i> Reichb. f.	
	„ <i>lepidota</i> Lindl.	
	<i>Oncidium flexuosum</i> Sims.	
	<i>Sophronitis cernua</i> Lindl.	
	<i>Xylobium squalens</i> Lindl.	
	<i>Zygopetalum Mackayi</i> Hook.	
	Diverse Cactae	F. H. Meijer, Sindang-
		laja.
	<i>Begonia nitida</i> Ait.	E. PYNAERT VAN GEERT
	<i>Cattleya amethystoglossa</i> Lindl. et Reichb.	Gent, Belgie.
	„ <i>aurea</i> Lindl.	
	„ <i>citrina</i> Lindl.	
	„ <i>Mossiae</i> Park	
	<i>Cypripedium Pynaerti</i>	
	<i>Haemanthus multiflorus</i> Mart. var. <i>superbum</i>	
	<i>Hoya variegata</i> Siebold	
	<i>Nepenthes hybrida</i> Hort	
	<i>Stanhopea graveolens</i> Lindl.	
	„ <i>Lindleyi</i> Zucc.	
	„ <i>Martiana</i> Lindl.	
	<i>Acanthorhiza Warscewiczii</i> Wendl.	Dir. du Jardin Colonial
	<i>Anthericum Bichetii</i>	Nogent s/Marne,
		Frankrijk.
	<i>Areca flammula</i>	
	<i>Caryota plumosa</i>	
	<i>Cephalostachyum pergracile</i> Munro	

LIJST VAN IN DEN TUIN UITGEPLANTE GEWASSEN AFKOMSTIG VAN DE ZUID
NIEUW-GUINEA EXPEDITIE ONDER LEIDING VAN M^r. LORENTZ.

II. H. (A.)	46	Eria spec	110
	166	Appendicula callifera J. J. S. G. Alkmaar.	818
(B.)	2	Eria imbricata J. J. S. van Weelskamp.	176
	74	Bulbophyllum latibrachiatum J. J. S van Weelskamp.	242
(C.)	3	Trichoglottis celebica Rolfe Noordrivier.	76
	87	Dendrobium pseudocalceolum J. J. S. Noordrivier.	839
	90	Bulbophyllum infundibuliforme J. J. S. G. Nepenthes, Sabang.	373
	173	Sarcochilus platyphyllus F. v. Muell G. Alkmaar.	819
L. (G.)	1	Acanthophippium spec. G. Alkmaar.	450
	3	Pogonia acuminata J. J. S. G. Nepenthes, Sabang.	361
	10	Plocoglottis spec. G. Alkmaar.	458
	18	Pogonia Nervilia Bl. " "	810
	21	Corymbis spec. " "	453
	22	Phaius " " "	377
	27	" " " "	455
	37	" " Sabang.	320
	38	Calanthe " Noordrivier.	311
	44	Orchidacea G. Alkmaar.	376
	70	Plocoglottis spec. " "	458
Q. (A.)	83	Cryptocoryne ciliata Fisch Varenrivier.	7
III. C.	47, 47a	Meliacea van Weelskamp.	50
F.	48, 48a	Micromelum spec. van Weelskamp.	75
IV. D.	23, 23a	Symplocos " Noordrivier	12
	89, —	" " "	83
I.	47, —	Sterculia " Thursday isl.	117
V. C.	3, —	Myrtacea G. Alkmaar.	638
	10, 10a	" Noordrivier.	28
D.	11, 11a	Rubiacea " "	81
K.	31, 31a	Areca spec. Noordrivier.	16
	59, —	Cocos " "	124
V. K.	83, —	Palmae G. Tobadi.	170
VI. A.	11, —	Garcinia spec. Noordrivier.	787
C.	71, 71a	Elaeocarpus spec. van Weelskamp.	70
F.	19, 19a	Garcinia " Noordrivier.	117
VII. D.	36, —	Combretum " "	15
	38, —	Combretacea van Weelskamp.	54
E.	45, 45a	Anacardiacea Merauke	125
G.	20, 20a	Ficus " Noordrivier	31
VIII. G.	93, 93a	Drimyspermum " Noordrivier.	20
X. F.	70, 70a	Anonacea " "	19
	71, 71a	" van Weelskamp.	49
	72, 72a	" " "	61
XI. B. (V.)	6	Costus " Noordrivier	22
	17	Zingiberacea G. Alkmaar.	533
	43	" " " "	541
(VI.)	33	Maranta " " "	515

	55	Zingiberacea	van Weelskamp.	77
	56	Amonum spec.	Noordrivier.	32
	153	Zingiberacea	Varenrivier.	2
(VII.)	11	Camoensia "	Noordrivier	30
(IX.)	29	Colocasia "	G. Alkmaar.	514
	67	Aroidacea	Noordrivier.	44
	68	Spathiphyllum "	G. Alkmaar.	502
(X.)	146	Schismatoglottis spec.	G. Alkmaar.	518
(XI.)	7	Pandanus "	Sabang.	285
	106	Dianella "	G. Alkmaar.	501
	137	Cordyline "	" "	519
(XII.)	40	Areca "	" "	505
	112	Crinum "	van Weelskamp.	227
	114	" "	" "	127
(XVI.)	46	Chavica "	G. Alkmaar.	577
	100	Piperacea	van Weelskamp	73
	101	Chavica "	" "	218
	106	" "	G. Alkmaar.	567
	186	Myrsinacea	" "	743
(XVII.)	20	Rubiacea.		1
XI.B.(XVII)	25	Rubiacea	Noordrivier.	7
	26	" "	" "	81
(XIX)	19	Elatostema "	G. Alkmaar.	718
	34	" "	" "	520
	35	" "	Noordrivier.	55
XII. C.	153	Calamus "	G. Alkmaar.	476
	155	" "	" "	488
XV. A.	43, 43a	Gnetum "	Noordrivier.	40
XV.K.(A.VII)	6	Acanthacea	van Weelskamp.	216
(A. XLIV)	9	Scrophulariaceae	Merauke.	126
(B. XI)	8	Ipomoea "	Noordrivier.	124
(B. XII)	4	" Batatas Poir	G. Alkmaar.	694
	12	" spec.	Merauke.	108
(B. XXXIV)	5	Malvacea	G. Alkmaar.	107
	8	" "	Merauke.	118
(B. XXXIX)	9	Melastomacea	G. Alkmaar.	105
	12	Cocculus "	Noordrivier.	21
(B. L)	4	Coix "	" "	37
(B. LVI)	14	Graminae	van Weelskamp.	63
XV. J.(B. XIX)	4	Tristania "	Thursday isl.	112
XVI. D.	5. 5a	Cocculus "	Noordrivier.	21
	35, 35a	Menispermacea	" "	82
XVII. C.	53, 53a	Muesaenda "	" "	6
G.	78, 78a	Hippocrateacea	van Weelskamp.	253

HOOFDSTUK II.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN OP DIERKUNDIG GEBIED EN HARE TOEPASSINGEN.

A.

ZOÖLOGISCH MUSEUM EN WERKPLAATS TE BUITENZORG.

De in het vorige verslagjaar bijgebouwde laboratoriumvertrekken en de werkplaatsen voor het inlandsch personeel blijven uitnemend voldoen, terwijl de, in het hoofdgebouw beschikbaar gekomen ruimten spoedig door de opstelling van een deel van het voorhanden materiaal in beslag waren genomen.

De verzamelingen namen wederom aanzienlijk toe. Gedurende de maand Maart werd door den conservator, den Heer O u w e n s, een reis naar eenige deelen van Java gemaakt ten einde een aantal nog ontbrekende diersoorten te verkrijgen. Een groot aantal dieren werden door verschillende belangstellende personen toegezonden en met den aankoop van hetgeen uit de omstreken van Buitenzorg werd aangebracht, werd geregeld voortgegaan. Voorts werd eene bezending verschillende diersoorten van Nieuw-Guinea ontvangen, bijeengebracht door den, aan het exploratie-detachement toegevoegden, inlandschen praeparateur H a s s a n en een dergelijke, kleinere bezending van Celebes, bijeengebracht door den inlandschen praeparateur M o h a r i, die, op diens hoogelijk gewaardeerd voorstel, den adjunct-regeerings-commissaris voor de decentralisatie, den Heer v a n K e s t e r e n, op een reis naar dat eiland vergezelde. Een aantal visschen en lagere zeedieren werden voorts verkregen door het Visscherij-Laboratorium te Batavia.

In verband met deze toeneming kan aangaande het, voor het publiek toegankelijke gedeelte der verzameling het volgende worden bericht.

Zoogdieren. Twee kasten van grooter afmetingen dan tot dusverre gebruikelijk, kwamen met hun inhoud geheel gereed. Een daarvan wordt geheel ingenomen door een groep van drie panters, die door Z. H. den Sultan van Djokjakarta en Z. H. den Soesoehoenan van Solo ten geschenke werden aangeboden.

Dat dergelijke groepen vooral voor de talrijke inlandsche bezoekers één groote attractie uitmaken, behoeft wel nauwelijks te worden vermeld. Intussen wordt hun aandacht in niet minder mate getrokken door sommige kleinere dieren, zooals den van Celebes afkomstige *Tarsius fuscus* Fisch., vooral wanneer aan die dieren of aan bepaalde deelen ervan bijzondere krachten worden toegeschreven.

Afzonderlijke vermelding verdient het verkrijgen van een Javaansch exemplaar van *Felis viverrina*, Benn., welke diersoort in het verslagjaar door den Heer Bartels voor het eerst op Java werd aangetroffen en wel in de moerassige kustbosschen van Krawang. Neemt men in aanmerking, dat deze diersoort daar in het geheel niet zeldzaam blijkt te zijn, dan verbaast men zich terecht over het feit, dat zij gedurende de meer dan honderd jaar, waarin op Java — en dikwijls door uitnemende krachten — is verzameld, den natuuronderzoekers nog nooit in handen is gekomen. Slechts hare schuwheid en haar verblijf in moeielijk toegankelijke wildernissen kunnen dit eenigermate verklaren. Tevens blijkt echter uit deze vondst, hoe men met het aannemen van verspreidingsgebieden en het maken van gevolgirekkingen daaruit de grootste behoedzaamheid in acht moet nemen en speciaal voor deze streken het gewoonlijk gebruikte „niet voorkomend” of „ontbrekend” voorloopig door „nog niet aangetroffen” zal hebben te vervangen.

* **Vogels.** Vooral van Nieuw-Guinea en van Celebes werd een vrij groot aantal goed geprepareerde vogelhuiden verkregen. Het meerendeel daarvan kon met behulp van de aanwezige literatuur en door vergelijking met de, in 1903 uit de nalatenschap van Dr. Vorderman aangekochte verzameling worden gedetermineerd, waarbij ook de Heer Bartels, wiens naam reeds meermalen in de jaarverslagen dezer afdeeling werd genoemd, zijn zeer gewaardeerde hulp verleende. De gedetermineerde exemplaren werden alle opgezet. Hoewel het in de bedoeling ligt, later, wanneer ruimte beschikbaar zal zijn voor de vogels, tot een andere wijze van opstelling over te gaan, waardoor hun geographische distributie beter wordt veraanschouwelijkt, vonden de nieuw verkregen exemplaren voorloopig een plaats bij hunne verwanten, zoodat de vogelkasten hier en daar een weinig aan overbevolking beginnen te lijden.

Ook van de Java-vogels, inzonderheid van de Steltloopers, werden eenige, nog ontbrekende soorten verkregen. De verzameling Paradijsvogels werd verrijkt met een aantal exemplaren, door den Directeur der Nederlandsche Nieuw-Guinea Handelsmaatschappij ten geschenke aangeboden.

Kruipende en Tweeslachtige Dieren. Dit gedeelte mag,

wat de op Java voorkomende vormen betreft, tot een van de meest volledige van de verzameling worden gerekend en neemt thans den geheelen Oostelijken vleugel van de groote Museum-zaal in beslag. Zij werd in het verslagjaar met een aantal nog ontbrekende ontwikkelingstoestanden van verschillende representanten aangevuld. De uitstekende conservatietoestand, waarin alle dieren verkeerden, trekt steeds de aandacht van deskundige bezoekers.

Visschen. Zoowel door tusschenkomst van het Visscherij-Laboratorium te Batavia als door aankoop van Chineesche vischverkoopers, die de speciale opdracht hebben, op bijzondere en meer zeldzame soorten te letten, werden een groot aantal nog niet aanwezige soorten verkregen.

Weekdieren. Door tusschenkomst van den Heer Vierssen, hoofd der Menadosche school, werden twee ongeschonden exemplaren verkregen van den in verzamelingen zeldzamen *Nautilus pompilius*, L.; van één daarvan werd getracht, door openzagen van den schelp langs den middennaad, de ligging van het dier duidelijk zichtbaar te maken, welke, door de hardheid van den schelp zeer bemoeilijkt, bewerking boven verwachting is gelukt.

De collectie Inktvisschen werd belangrijk vermeerderd.

Wormen. Met het verzamelen van de parasietische wormen uit de toezonden en de aangekochte dieren wordt geregeld voortgegaan. Onder de wormen die gedurende geruimen tijd dagelijks werden aangebracht om als voedsel voor een tweetal, van den Assistent-Resident Palmer van den Broek ontvangen *Proechidna*'s te dienen en geregeld vooraf door den Conservator op nieuwe of minder algemeene vormen werden nagegaan, werden op zekeren dag *Nereiden* ontdekt, door den Heer Horst te Leiden als eene soort van het geslacht *Lycostis* gedetermineerd. Deze dieren bleken bij nader onderzoek algemeen te zijn in het drassige vijvertje, waarin in den Botanischen Tuin de mangrove-planten staan; blijkbaar zijn zij met die planten van het zeestrand hierheen gebracht en hebben zich aan de zoetwater-omgeving geheel weten te accomodeeren.

Gelede dieren. De meer belangrijke aanwinsten bestonden vooral in de ontvangen Nieuw-Guinea- en Celebes-insecten. Voorts werd door ondergeteekende van een korten tocht naar de Duizend-Eilanden gebruik gemaakt om van daar een kleine verzameling insecten mede te brengen.

De collectie kreeftachtige dieren werd op dezelfde wijze als ten vorigen jare uitgebreid. Van den Heer Vierssen te Menado werd een buitengewoon

groote *Phyllosoma*-larve, vermoedelijk van een *Palinurus*-soort, ten geschenke ontvangen; zij verkeert in ongeschonden staat en heeft een lichaamslengte van 8 cM. Door den verzamelaar Mohari werd uit de residentie Menado een fraai exemplaar medegebracht van *Ranina dentata*, L., een kreeftensoort, die volgens Rumphius, niet zelden het water verlaat en tot op de daken der woningen klimt.

Lagere dieren. De aanwinsten bestonden grootendeels uit een gedeelte van het materiaal, dat door het onderzoekingsvaartuig „Gier” werd opgehaald bij de trawlvisscherij. Het overige gedeelte van dit materiaal is reeds grootendeels aan verschillende specialiteiten in Europa verzonden om aldaar te worden bewerkt.

Gedurende het verslagjaar zonden de volgende personen geschenken ⁽¹⁾:

Mr. F. Muir, slangen van de Tenimber-Eilanden;

Luit. t. z. A. M. van Roosendaal, slangen van de Natoena-Eilanden;

Prof. A. Neisser, drie apen;

Kapitein A. Stemfoort, een Maleische beer, slangen en een boschkat van Djambi;

de Heer F. Cochijs te Batavia, een groote ijsvogel;

Dr. Siebert, insecten en slangen van Nieuw-Mecklenburg;

de Heer Kan Tjeng Sie te Batavia, een *Chersydrus granulatus*;

de Heer Pruijs van der Hoeven te Buitenzorg, een vrouwelijke *Argus faisant* van Sumatra;

de Heer van der Swan te Tjimahi, twee jonge tijgerkatten, een miereneter, een paar uilen en andere dieren;

de Heer T. L. Tan te Krawang, een zwarte Loetoeng;

Z. H. de Sultan van Djokjakarta, twee panters;

Z. H. de Soesoehoenan van Solo, een panter;

de Heer Sleebos te Pamekassan, een paar reigers;

de Heer Lens te Pamekassan, verschillende schelpen en andere zeedieren;

de Heer R. Lang te Bandjar, slangen, vogels, nesten, eieren en insecten;

de Heer J. Wolff te Tjigombong, een vrouwelijke Javaansche pauw;

de Heer E. E. Broers te Batavia, een slang;

Luit. Tulleken te Buitenzorg, een *Varanus*;

Z. E. de Gouverneur-Generaal, mannelijke en vrouwelijke exemplaren van *Axis maculata*;

⁽¹⁾ Waar het tegendeel niet is vermeld, zijn de toegezonden dieren afkomstig van de woonplaats der gevers.

de Heer Uhlenbeck, Sf. Tegowangi, Kediri, rietstokken met beschadiging door stengelboorder;

de Heer A. Doyer te Kediri, kruipende dieren, nesten van weervogels en insecten;

de Heer van Renesse van Duijvenbode te Ternate, een slang en eenige visschen van bijzondere vormen;

de Heer R. Lang te Bandjar, de huid van een wild zwijn;

de Heer M. Bartels te Tjisaät, eenige kleine boschvogels en mieren;

de Heer W. de Vos te Langgen, twee nestlingen van *Asarcornis scutulata*;

Dr. de Bussy, te Medan, insecten van Boven-Deli;

de Rijksbestierder van Djokjakarta, een *Nycticebus* met jong en een *Helictis orientalis*;

de Heer Adèr te Batavia, een verzameling kevers;

de Heer Dom, Sf. Bantoel, een collectie slangen;

de Heer Beem, Sf. Bantoel, een *Nesocia setifer* en een loewak;

de Heer C. G. Tenret te Mr. Cornelis, eenige slangen, kreeften en visschen van Billiton;

de Heer G. de Kruijff van Dorssen te Soekaboemi, negen parelblisters, afkomstig van de Aroe-Eilanden;

Dr. de Bussy te Medan, een *Tomistoma schlegelii*;

de Heer E. H. Kerkhoven te Gamboeng, een *Spizaëtus limnaëtus* en een *Spizaëtus kelaarti*, van welke laatste soor tot heden slechts één exemplaar, door den Heer Bartels geschoten, van Java bekend was;

de Heer G. P. Deutz te Weltevreden, een lori, afkomstig van Batjan;

Dr. V. A. Petkovic te Weltevreden, twee krokodillen;

de Heer Tan Tjong Hoen te Buitenzorg, een *Nesocia setifer*;

de Heer Beem, Sf. Bantoel, een tijgerkat;

de Heer Schouten, Klappa Noenggal bij Buitenzorg, eetbare vogel-nesten met de zwaluwen, die deze vervaardigen;

Dr. de Haan te Klatten, eenige op suikerriet gevonden rupsen;

de Heer A. C. Buisson te Batavia, eenige jonge ontwikkelings-stadiën van krokodillen;

Luit. van Deth te Buitenzorg, een *Rhacophorus reinwardti*;

Dr. Hulshoff Pol te Buitenzorg, een *Ptychozoon homalcephalum*;

de Assistent-Resident van Lombok, een verzameling slangen en kikvorschen van dat eiland;

- Mevr. de Wed. Mullemeister, eenige witte schildpadden;
 de Heer B. Alkema te Mr. Cornelis, een *Ancistrodon rhodostoma*;
 de Heer Cohen te Buitenzorg, een *Mydaus meliceps*;
 de Heer Keuchenius te Tjisaroea, eenige insecten;
 de Heer Tan te Buitenzorg, eenige vlinders;
 de Heer van Oordt van Lauwenrecht te Kobe, eenige naturalia van Java en van Japan;
 de Heer Vierssen te Menado, eenige schedels van kruipende dieren en zeedieren uit de Residentie Menado;
 de Heer F. Muir, eenige slangen van Amboina;
 Mr. Mullemeister te Buitenzorg, eenige landmollusken afkomstig van Keboemen;
 Luit.-Kol. E. A. van Kappen te Soerabaja, een jonge krokodil;
 de Heer Langendam te Depok, een slang;
 de Heer Palmer van den Broek, Ass. Resident, twee levende *Proechidna*'s van Noordwestelijk Nieuw-Guinea;
 de Heer W. Aarts te Tjibadak, eenige eieren van *Naja tripudians*, var. *sputatrix*;
 de Heer L. M. Haaksma te Tjibadak, een *Tarsius spectrum*, afkomstig van de Lampongsche Districten;
 de Heer Knegtmans te Bolang bij Buitenzorg, twee exemplaren van *Dipsadomorphus dendrophilus* en een *Nesocia setifer*;
 de Regent van Karang Anjar, twee exemplaren eener *Sciuropterus*-soort;
 Mevrouw Ostreig te Buitenzorg, een vrouwelijke Javaansche pauw;
 de Heer Dom, Ass. Res. te Bondowoso, een huid van *Arctitis binturong*;
 de Heer Suijck te Nanggoeng bij Buitenzorg, eenige insecten;
 de Heer L. Umbgrove te Buitenzorg, een *Bungarus semifasciatus*;
 de Heer Witkamp te Koetei, eenige, door schimmels gedooide mieren;
 de Nieuw-Guinea Handelsmaatschappij, eene verzameling huiden van Paradijsvogels;
 Mevrouw Biezeveld te Batoetoelis, een tijgerkat.

Terwijl hier voor de ontvangen geschenken nogmaals groote erkentelijkheid wordt betuigd, zij de verzekering afgelegd, dat alles, ook het gewone, steeds welkom en bruikbaar is. Vindt het in de verzameling geen plaats, omdat het

er reeds voldoende aanwezig is, dan wordt het bewaard om t. z. t. als ruilmateriaal of voor onderwijscollecties dienst te doen.

De volgende zendingen hadden in het verslagjaar plaats:

Mr. Lansdale Holden, Christchurch, New Zealand, *Phyllium* en *Kallima paralecta*;

Mr. Alwyn B. Hughes, Liverpool, Insecten en Reptielen;

Academie Imperiale des Sciences te St. Petersburg, eene collectie Insecten, Wormen, Reptielen enz.;

Hoogere Burgerschool te Semarang, eene verzameling opgezette Zoogdieren en Kruipende Dieren;

Natura Artis Magistra te Amsterdam, poppen van Atlasvlinders, eieren van *Phyllium*- en *Cyphocrania*-soorten;

Prof. Morin te München, eieren van *Cyphocrania*-soorten;

Prof. Nuttall te Cambridge, een verzameling *Ixodidae*;

Prof. Berlese te Florence, een verzameling *Acarinae*;

Naturhistorisches Museum te Hamburg, eene verzameling vogelhuiden van Java en Sumatra en eenige slangen;

Prof. J. Morgenroth, Berlijn, een groot aantal Schorpioenen.

Gedurende de maanden Januari—Juni van het verslagjaar werd in het laboratorium gewerkt door Prof. M. Siedlecki van de Hoogeschool te Krakau, die zich hoofdzakelijk bezig hield met de ontwikkelingsgeschiedenis eener *Rhacophorus*-soort, waarbij embryologisch zeer merkwaardige zaken aan het licht kwamen. In het algemeen bleek wederom tijdens het verblijf van den Heer Siedlecki, hoe de aan bekwame natuuronderzoekers bewezen gastvrijheid onmiddellijk weder ten goede komt aan de wetenschappelijke instellingen, van welke zij uitgaat, daar niets beter in staat is, de laatste op het vereischte peil te houden, dan het zien toepassen van het nieuwste, dat de wetenschap en hare techniek in Westersche centra opleveren.

Voorts werden laboratorium en verzameling gedurende korteren tijd bezocht door de Heeren Muir, Kershaw en Terry van het Proefstation der Haway Sugar Planters Association te Honolulu, van wie de eerste ook in het vorige jaar geruimen tijd in Nederlandsch Indië vertoefde om te zoeken naar natuurlijke vijanden van een paar insecten, die op de Haway Eilanden veel schade aan het riet toebrengen; door de Heeren Merton en Roux, die in opdracht der „Senckenbergische Gesellschaft” te Frankfurt a/d M. een wetenschappelijke reis naar de Aroe-Eilanden en de Keij-Eilanden ondernamen; door de Heeren Schoede en Schultz, die zich voor hetzelfde doel

naar Nias begaven; door den Heer Mangans van het „Istituto agricolo coloniale italiano” te Florence, aan wien, op zijn verzoek, nog een kleine verzameling schadelijke Javaansche insecten kon worden medegegeven; door den Heer Edw. Jacobson van Batavia ter determineering van een aantal op Krakatau verzamelde insecten; door den Heer Bartels van Tjisaät ter bestudeering en vergelijking van ornithologisch materiaal enz. enz.

In meerdere mate dan in vorige jaren het geval was geweest, kon ondergeteekende zijn tijd wijden aan de voortzetting van het onderzoek van insectenplagen. Een deel van de resultaten daarvan werd neergelegd in eene mededeeling in „Teysmannia”: Nieuwe en minder bekende, schadelijke insecten, gedurende 1907 ontvangen en waargenomen.

Het overige werd, voorloopig in aphoristischen vorm, samengevat in het, als Deel VI der „Mededeelingen van het Departement van Landbouw” verschenen „Tweede Overzicht der Schadelijke en Nuttige Insecten van Java”, waarin ruim 500 vormen zijn opgenomen, die op de eene of andere wijze van oeconomische beteekenis zijn.

Verder kon ondergeteekende de bewerking weder opvatten van het Tweede Deel van „De Vogels van Java en hunne Oeconomische Beteekenis”, waarvan het Eerste Deel reeds eenige jaren geleden verscheen, maar door het telkens tusschenbeide komen van ander werk nog niet kon worden vervolgd. De copie kwam in het einde van het verslagjaar gereed, terwijl hetzelfde spoedig met de afbeeldingen het geval zal zijn, zoodat de publicatie in dit jaar mag worden tegemoet gezien.

Eindelijk werd een gedetailleerd onderzoek begonnen naar den inhoud van vogelmagen. In het verslagjaar werden 114 magen onderzocht, waaruit ten aanzien van een paar soorten reeds eenige gevolgtrekkingen konden worden gemaakt aangaande hunne levenswijze, die niet bleek te zijn, zooals tot dusverre werd aangenomen. Het ligt in de bedoeling, dat dit onderzoek, waarvoor het materiaal door den Heer Bartels wordt verzameld, zoolang mogelijk zal worden voortgezet, omdat slechts een zeer groot aantal waarnemingen tot een behoorlijk inzicht in deze aangelegenheid kan leiden.

B.

VISSCHERIJ-STATION TE BATAVIA.

Onderzoekingsvaartuig. De proeftocht van het onderzoekings-

vaartuig „Gier” werden in het verslagjaar geregeld voortgezet en hadden ook in dit jaar in hoofdzaak tot doel een onderzoek naar de praktische uitvoerbaarheid van de stoomtrawlvisscherij in de Indische zeeën.

Nadat van 3—10 Januari van Soerabaja uit een kleine excursie door het oostelijk gedeelte der Javazee en door de Straat van Madoera was gemaakt, waarop in hoofdzaak met de boomkor gevischt werd, bleef het schip tot 31 Maart op het Marine-Etablissement te Soerabaja voor de opstelling van een door de firma Roger en Co. Ltd. te Stockton on Tees geleverde trawllier en het aanbrengen van enkele andere inrichtingen, voor het visschen met een groote ottertrawl noodzakelijk. Inmiddels werd de door bemiddeling van den Directeur der Visscherijhaven te IJmuiden bestelde ottertrawl van 87 voet ontvangen, zoodat de nieuwe inrichting begin April op de reis van Soerabaja naar Tg. Priok beproefd kon worden. Een resultaat dezer eerste proeven was, dat te Priok op aanwijzing van den Commandant der Gier door de Droogdokmaatschappij onder elk trawlbord een draaibaar ermee verbonden modderslee werd aangebracht, waardoor het wegzinken van het net in de zachte modder der Javazee met succes kon worden tegengegaan.

Van 11—15 April werd een tochtje naar de Duizend-eilanden ondernomen, o. a. om gegevens te verzamelen omtrent de visscherij dier eilanden, en kort daarna een langere reis (24 April—6 Juli) naar de wateren van Atjeh en Sabang. Doel van deze reis was om, naar aanleiding van een verzoek van de Directie der Naamlooze Vennootschap „Zeehaven en Kolenstation Sabang”, een onderzoek in te stellen naar den vischrijktom in de nabijheid van Atjeh en Sabang in verband met bestaande voornemens der genoemde maatschappij om hun stoomscheepje „Sabangbaai” voor de visscherij in te richten. De resultaten der genomen experimenten waren zoo ongunstig, dat in het daarover uitgebrachte rapport de Maatschappij beslist ontraden kon worden het stoomvisscherijbedrijf te entameeren.

Van de gelegenheid door deze reis aangeboden werd gebruik gemaakt om een aantal trekken met de kor te doen in de Straat van Malakka en de zuidelijke Chineesche Zee en tevens om op verschillende plaatsen inlichtingen in te winnen omtrent de daar uitgeoefende zeevisscherij. Te dien einde werden onderweg Singapore, Penang, Medan, Bagan Si Api Api, Bengkalis en Riouw aangedaan.

Begin Augustus vertrok de Gier opnieuw naar Soerabaja om daar voorzien te worden van een installatie voor acetyleenlicht, die de tot nu toe gebruikte petroleumverlichting zou vervangen en in het vervolg zeer goed voldeed.

Den 15^{den} September werd opnieuw uitgevaren ten einde het terrein der lajangvisscherij (zie vorig Jaarboek, blz. 59), nogmaals te bezoeken. Hierbij bleek, dat behalve Bangkalan ook kampongs op Java, speciaal Weroe (res. Soera-

baja), opkoopersprauwen uitzenden. Tengevolge van belangrijke beschadigingen aan de netten en ziekte van een der scheepsofficieren moest echter spoedig naar Soerabaja teruggekeerd worden.

De 12^{de} vischtocht had als hoofddoel proeven met de ottertrawl te nemen in de bijna nog niet door de Gier bezochte oostelijke helft der Javazee. Verder werden op dezen tocht Bandjermasin, Karimon-djawa, Bawean, Semarang en Boeloosan (bij Kendal) aangedaan. Op laatstgenoemde plaats is de visscherij van den Heer J. Brandts gevestigd. Deze heer laat slechts op inlandsche wijze, hoofdzakelijk met sero's en pajangs, visschen en heeft daarmee uitstekende resultaten bereikt. Verscheidene visschers, die als djoeragan in zijn dienst geweest zijn, hebben uit hun spaarpenningen een of meer prauwen kunnen aanschaffen en visschen thans voor eigen rekening. Ook andere visschers hebben zich ter plaatse gevestigd, zoodat hier thans een bloeiende visscherij bestaat. De heer Brandts en zijn administrateur, de heer Van Neer, brachten een dag aan boord door, ten einde op het hun bekende vischterrein de plaatsen aan te wijzen, die in hun oogen voor de trawlvisscherij geschikt zouden zijn; de resultaten waren echter zeer teleurstellend.

Nadat te Soerabaja een uit Europa ontvangen boomkornet van \pm 50 voet (later als ottertrawl aangewend) aan boord genomen was en eenige herstellingen aan het schip waren aangebracht, werd op 6 Nov. weder zee gekozen. Op dezen tocht werden goede vischgronden aangetroffen in Straat Madoera en Str. Bali. In de Gradjagan-baai, aan de zuidkust van Java, werd echter de groote ottertrawl zwaar gehavend, terwijl het nieuwe kornet van 50 voet geheel verloren ging in Str. Sapoedi op een plaats niet ver verwijderd van die, waar bij een vorig experiment goede trawlgrond aangetroffen was. 16 Nov. werd naar Soerabaja teruggekeerd.

Na reparatie van het groote trawlnet en het aanbrengen van een wijziging aan de moddersleden, werd op 9 Dec. een reis langs Borneo's oostkust aangevangen. Met de ottertrawl werden hier direct onder de kust over het algemeen vrij goede resultaten bereikt. Onderweg werden de Laut-Ketjil-archipel, Kota-Baroe op Poeloe Laut en Samarinda en op de thuisreis Makasser aangedaan. Den 29^{sten} Dec. keerde de Gier in Soerabaja terug.

• Over de experimenten aan boord van de Gier verricht en de resultaten ermee verkregen tot ult. December 1908 zal een afzonderlijk rapport worden uitgebracht. Hier kan reeds vermeld worden, dat de trawlproeven nog niet de resultaten gehad hebben, die men met het oog op den beweerdten vischrijkdom der Indische zeeën zou verwachten, al kan dan ook op een geleidelijke verbetering der uitkomsten gewezen worden. De armoede aan platvisch is opvallend, ver-

geleken met de Europeesche zeeën. De beste vischterreinen zijn tot nu toe gevonden in Str. Bali en langs Borneo's oostkust; de maximum vangst bedroeg hier resp. 85 en 70 KG. per uur, in Str. Madoera \pm 45 KG. De Javazee leverde tot nog toe op slechts enkele plaatsen gunstige uitkomsten.

• **Visscherijonderricht.** Zooals reeds in het vorig jaarverslag is medegedeeld, werd in December 1907 een aanvang gemaakt met het geven van visscherijonderricht vanwege het Visscherijstation. De eerste aanleiding hiertoe was het voorstel der Welvaartcommissie: „Aan 't zoölogisch station te Batavia, behorende tot 't Departement van Landbouw, worde de gelegenheid geopend tot 't geven van onderricht in de vischvangst aan visschers. Daartoe worde een djoeragan-majang met zijn majangpraoe en haar bemanning benevens vischgerei, allereerst van Tegal, in dienst genomen tegen eenigszins ruime bezoldiging. Zijn deze visschers voldoende onderricht, dan worden zij vervangen bv. door visschers van Rembang en deze t. z. t. door visschers bv. van Madoera, wordende aldus visschers uit verschillende streken van Java en Madoera in de gelegenheid gesteld aan 't station onderricht te krijgen”.

Daar de pogingen, aangewend eerst om Tegalsche, later Bantamsche pajangvisschers op redelijke voorwaarden in dienst te nemen, mislukten en bovendien van een onderricht aan de reeds ervaren visschers der noordkust niet veel heil te verwachten was (tenzij dan in het gebruik van Europeesche hulpmiddelen, waartoe echter voorafgaande proefnemingen noodzakelijk zijn), werd besloten de zaak aldus uit te voeren, dat de nog weinig bekwame visschers van Java's zuidkust te Batavia zouden komen om, onder toezicht van het Visscherijstation, bij de daar hun bedrijf uitoefenende visschers in de leer te gaan. Het oog viel daarbij op Tjilatjap als een van de plaatsen der zuidkust, die voor de zeevisscherij het gunstigst gelegen zijn, terwijl bovendien de Regent aldaar zich bijzonder voor de zaak interesseert.

Door tusschenkomst van het Binnenlandsch Bestuur werden acht visschers van Tjilatjap en Noesa Kembangan aangeworven, die eind December te Batavia arriveerden en tot 31 Maart aldaar bleven.

Gedurende dien tijd werd hun de gelegenheid gegeven om alle meest belangrijke te Batavia gebruikelijke wijzen van vischvangst te leeren kennen en ten deele ook zelf uit te oefenen en tevens om netten en sero's eigenhandig te leeren vervaardigen. Het hoofdgewicht werd gelegd op de serovisscherij, die reeds te Tjilatjap bekend is, doch op gebrekkige wijze wordt uitgeoefend. Daartoe werd door de acht leerlingen onder leiding van bedreven serovisschers een geheele sero vervaardigd en opgesteld en vervolgens gedurende eenigen tijd dagelijks leeggevischt.

Bovendien werden zij beurtelings gedetacheerd op majang- of poeketprauwen om deze wijzen van vischvangst af te zien en maakten zij van tijd tot tijd onder leiding van den amanuensis bij het visscherijstation tochtjes met de prauw van het station ten einde met de beug (pantjing rawé) en fuik te leeren omgaan en zich in het behandelen van inlandsche prauwen te bekwamen. Ten slotte werden hun een paar modellen van groote netten, met opgave van maten, mee naar huis gegeven om in Tjilatjap nageemaakt te kunnen worden.

Hoewel veel met ziekte en luiheid der leerlingen gekampt moest worden, kon bij hun vertrek toch worden aangenomen, dat althans enkelen van hen thuis de door hen geleerde werkwijzen zouden trachten in toepassing te brengen, indien ze daarbij op den steun van het Binnenlandsch Bestuur konden rekenen. Het bleek evenwel, eerst op een dienstreis, hiertoe door den amanuensis naar Tjilatjap ondernomen, en later uit een schriftelijke mededeeling van den Regent, dat geen der acht visschers pogingen aangewend hebben om van het genoten onderwijs profijt te trekken. Bemoedigend is het resultaat dezer proefneming dus niet.

De Krawangsche visscher, in 1907 naar Tjilatjap gezonden om de bevolking in de zeevischteelt te instrueeren, bleef daar tot Juni 1908. Onder zijn leiding werd door de desa Donan een geheel nieuwe vijver aangelegd, die tevens in het vervolg als model kan strekken voor andere desa's, welke zich op de teelt willen toeleggen.

In Bangkalan werd gebruik gemaakt van de diensten van een van Grisee afkomstigen helper bij de vischinzoutingsloodsen te Klampis om aan de bezitters van vischvijvers aanwijzingen te geven omtrent het onderhoud dier vijvers. Als gevolg hiervan hebben velen reeds een begin gemaakt met de invoering der voorgestelde verbeteringen, ondanks de groote uitgaven daaraan verbonden.

Statistiek. Eenigszins betrouwbare cijfers omtrent de opbrengst der inlandsche visscherijen ontbreken nog bijna geheel en zijn uiterst moeilijk te verkrijgen. Geleidelijk zal met het verzamelen van statistische gegevens een begin gemaakt worden. Om die reden ook werd de sero, door de te Batavia gedetacheerde Tjilatjapsche visschers vervaardigd, gedurende den verderen loop des jaars aangehouden en daarbij zooveel mogelijk de inlandsche wijze van exploitatie gevolgd en de visch op de pasar verkocht, ten einde uit eigen ervaring opbrengstcijfers te verkrijgen.

Verdere werkzaamheden. Collecties. De tijd, die tusschen de bovengenoemde bezigheden overbleef, werd besteed aan kleinere werkzaam-

heden van verschillenden aard en voorzover mogelijk ook aan het uitwerken van de resultaten, aan boord van het onderzoekingsvaartuig verkregen. Een aanvang werd gemaakt met de verzending van een gedeelte van de vangsten der „Gier” naar verschillende Hollandsche geleerden, die zich bereid verklaard hebben een of meer diergroepen systematisch te bewerken. De bedoeling is, de resultaten later vanwege het Landbouwdepartement te publiceeren. In 1908 zijn van dit materiaal verzonden: sponsen (aan Prof. G. C. J. Vosmaer); Echiniden (aan Prof. J. C. H. de Meyere); Cirripeden (aan Dr. P. P. C. Hoek); Anneliden (aan Dr. R. Horst); Holothuriën en Tunicaten (aan Prof. C. Ph. Sluiter).

Verder werden o. a. verzonden: exemplaren van Pegasus (aan Prof. Jungersen te Kopenhagen); Cirripeden (aan den heer N. Annandale, Superintendent Museum of Natural History, Calcutta); Appendiculariën (aan Dr. J. E. W. Ihle te Amsterdam); verschillende Mollusken (aan Prof. Van Bemmelen te Groningen).

De faunistische verzameling werd door eenige geschenken verrijkt, waaronder moeten genoemd worden: zoetwatervisschen van Saparoea, Haroekoe en Noesa Laut van den Controleur van Saparoea, den heer A. G. H. van Sluys; verschillende zeedieren van den heer H. Vorster, Gezaghebber Gouv. Marine; visschen van Bagan Api Api, Oostkust Sumatra, van Mevr. M. Coers—Haak Bastiaanse; het skelet van een walvisch (*Balaenoptera* sp.), gestrand bij Brebes, van den Controleur M. B. van der Jagt.

De modellencollectie werd voornamelijk uitgebreid met voorwerpen, afkomstig van Bagan Si Api Api en het aangrenzende gebied, door bemiddeling van den Resident van Sumatra's Oostkust ontvangen.

Op de tentoonstelling in September te Semarang gehouden werd een verzameling der gewone marktvisschen van Java ingezonden, bestemd om na afloop der tentoonstelling in het museum te Buitenzorg te worden uitgesteld.

Vreemdenbezoek. De heer M. Bartels gebruikte als vroeger het station als punt van uitgang voor ornithologische excursies.

De achtste tocht van de Gier, naar de Duizendeilanden, werd meegemaakt door de heeren M. Siedlecki, Hoogleeraar in de zoölogie te Krakau, en J. W. Mesman, de laatste in zijn functie van Administrateur der Bataviasche Afdeelingsbank.

In December werd het station bezocht door den heer H. Schoede van Berlijn, voor wie op verzoek een collectie van modellen van Bataviasche vischtuigen en visschersprauwen werd samengesteld.

P u b l i c a t i e s. In het verslagjaar verschenen de beide eerste nummers van een nieuwe uitgave onder den titel „Mededeelingen van het Visscherij-Station te Batavia”. Deze beide nummers bevatten resp. een „Overzicht der hulpmiddelen bij de zeevisscherij van Java en Madoera in gebruik” en een beschrijving van „De Paarl- en Parelmoervisscherij langs de kusten der Aroe-eilanden”, beide van de hand van Dr. P. N. v a n K a m p e n.

De Afdeelingschef, .
J. C. KONINGSBERGER.

HOOFDSTUK III.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN OP SCHEIKUNDIG GEBIED EN HARE TOEPASSINGEN.

A.

AGRICULTUUR-CHEMISCH LABORATORIUM

Gedurende een 7-tal maanden werkte Dr. Dekker, militair apotheker, in het Laboratorium ten behoeve van het Remonte-depot te Padalarang. Zijn rapport zal als Mededeeling van het Departement van Landbouw verschijnen en moge hiernaar verwezen worden.

Evenals vorige jaren werden weder zoowel door particulieren als ook door enkele departementen een aantal monsters ingezonden. In het geheel bedroeg het aantal ontvangen monsters 98, waarvoor 247 analyses noodig waren.

C a o u t c h o u c.

De boom, waarvan de Sumatra djeloetoeng afkomstig is en waarvan het melksap en ook de djeloetoeng het vorig jaar onderzocht werden, is volgens determinatie van Dr. Valetton Dyera Lowii Hook. f. Van deze zelfde djeloetoeng werd nog een monster ter onderzoek aangeboden. De volgende samenstelling werd gevonden.

water	18.9%
vuil	0.1%
caoutchoucachtige stoffen	17.4%
hars	63.6%

Op water- en vuilvrije stof berekend vindt men:

caoutchoucachtige stoffen	21.5%
hars	78.5%

welke samenstelling zeer weinig afwijkt van die, het vorige jaar voor een ander monster gevonden.

Ficus-caoutchouc van een 3—3½ jarigen boom uit den Cultuurtuin bezat de volgende samenstelling:

water	13.1%
vuil	1.7%
caoutchouc	62.6%
hars	20.6%

Op water- en vuilvrije stof berekend vindt men:

caoutchouc	75.2%
hars	24.8%

Op aanvraag van een belanghebbende werden de volgende deelen van den Ficusboom op hun caoutchouc-gehalte onderzocht.

	versch blad	afgevallen blad	twijgen
watergehalte	74.4 %	34.5 %	80.9 %
caoutchouc	0.65%	1.4 %	0.2 %
hars	2.1 %	6.—%	0.54%

Op droge stof berekend is de samenstelling als volgt:

caoutchouc	2.6 %	2.2 %	1.—%
hars	8.4 %	9.2 %	3.8 %

H a n g k a n g van Pontianak bezat de volgende samenstelling:

water	38.9%
vuil	0.3%
gutta	13.4%
hars	47.4%

Het aschgehalte bedroeg 1.—%, terwijl het stikstofgehalte 0.06% was. Daar maar 0.3% vuil gevonden werd, blijkt hieruit, dat de bestanddeelen van de asch gedeeltelijk in oplossing zijn gegaan bij de bepaling.

Op vuil- en watervrije stof berekend vindt men:

gutta	22.—%
hars	78.—%

D j e l o e t o e n g van Pontianak had eene overeenkomstige samenstelling:

water	27.2 %
vuil	0.2 %
caoutchoucachtige stoffen	16.—%
hars	56.6%

Hierbij was het aschgehalte 0.9%, terwijl 0.1% stikstof gevonden werd.

Berekend op water- en vuilvrije stof verkrijgt men:

gutta-achtige stoffen	22.—%
hars	78.—%

Door den heer B a k k e r werden bladeren van *Plagiopteron fragrans* ingezonden, met verzoek na te gaan of hierin gutta-percha voorkwam.

Het onderzoek toonde aan, dat in het versche materiaal (watergehalte 53.2%) 2.55% gutta en 2.65% hars voorkwamen.

Op droge stof berekend bevatte het dus 5.45% gutta en 5.66% hars.

Van deze plant was het tot nu toe nog niet bekend, dat zij gutta bevatte; ook behoort zij tot eene familie, nl. de Tiliaceae, waarin nog geen guttapercha leverende planten werden aangetroffen.

C o c a.

Het onderzoek werd naar verschillende richtingen voortgezet; men vindt in Teijsmannia 1908 de verschillende verkregen resultaten. Bovendien zij verwezen naar het Chemisch Weekblad (1908 N^o 14, 34 en 35) en de Indische Mercur (1908 bl. 315, 553 en 605) waarin ook eenige verhandelingen verschenen.

Voornamelijk werd een vergelijkend onderzoek verricht naar de twee tot het bepalen van het totaal alcaloidgehalte in gebruik zijnde methodes nl. die van Greshoff en van Keller-de Jong.

Eene andere bepalingsmethode, berustende op totale extractie van het coca-blad door middel van petroleumaether, werd medegedeeld. (Teysmannia XIX, bl. 510). Daar het voorkomen van kristalliseerbare cocaine in Java-cocœa in twijfel werd getrokken, werd hiernaar een onderzoek ingesteld. (Teysmannia XIX, bl. 416). In Java-cocabast komt zeer weinig alcaloid voor. Bij extractie van de fijngepoederde bast, gemengd met ammonia, met canadol, werd eene oplossing verkregen die door schudden met zoutzuur eene emulsie gaf, veroorzaakt door het afscheiden van een neerslag, op gelijke wijze als dit bij het bladextract het geval is. Dit neerslag bleek echter een kristalliseerbare stof te zijn, hetgeen bij de stof, die uit het blad werd afgezonderd niet het geval was. Later zal hierover meer worden medegedeeld.

A e t h e r i s c h e o l i e n.

Hierover verschenen in deel XIX van Teysmannia eenige mededeelingen.

De methode, waarop de citralbepaling in lemongrasolie plaats heeft, werd beschreven (bl. 41).

De verandering van het oliegehalte met den ouderdom van het blad van Andropogon Nardus werd bepaald en tevens ook de invloed, die het geraniolgehalte hiervan ondervindt (bl. 524).

Door den adjunct-Chef Dr. A. W. K. de Jong werd eene dienstreis naar Serang gemaakt met het doel de bereiding van de kananga-olie te bestudeeren (bl. 578). Als uitvloeisel hiervan werd nagegaan of het mogelijk was uit de Java kananga-bloemen Ylang-ylang te bereiden (bl. 649).

Het bleek, dat de Java kananga bloemen eene andere olie bevatten dan die van Manilla, zoodat het niet mogelijk is er de zooveel duurdere Ylang-ylang uit te bereiden.

Uit het steeds grooter wordend aantal ingezonden monsters aetherische oliën als ook uit het steeds toenemend aantal fabrieken, kan afgeleid worden, dat deze industrie zich voortdurend uitbreidt.

De bloemen van *tjampaka merah* (1 bloem weegt 2.1—2.5 gram) gaven bij distillatie in het klein, waarbij het condensatiewater telkens in het distilleertoestel werd teruggebracht 0.1% olie. De olie gaat zeer moeilijk over, ook al worden de bloemen vooraf fijn gestampt. Bovendien schijnt bij deze distillatie met water de geur nog al sterk aangetast te worden.

Draaiïngsvermogen in 1 dM. buis — 8° 24'.

Oorspronkelijk verzeepingsgetal 42.

idem na acetylatie 56.

soortelijk gewicht bij 26° 0.916.

De bloemen der *tjampaka poetih* bevatten meer olie nl. ruim 0.2%, die gemakkelijk bij distillatie met waterdamp overgaat.

Draaiïngsvermogen in 1 dM. buis — 10° 40'.

Oorspronkelijk verzeepingsgetal 37.

idem na acetylatie 58.

soortelijk gewicht bij 26° 0.896.

Uit 64 kilo blad van de *tjampaka poetih* werden in het groot door stoomdistillatie 7.9 cM³ olie verkregen, die groen gekleurd was.

Draaiïngsvermogen in 1 dM. buis — 14°.

Oorspronkelijk verzeepingsgetal 5.6.

idem na acetylatie 131.6.

soortelijk gewicht bij 26° 0.879.

Zij bezit een aangenamen bloemengeur.

In de *kananga* bloemen uit den omtrek van Depok werden volgens de quantitatieve bepalingsmethode 2.5% olie gevonden.

Uit 65.5 KG. *kananga*-blad werden in het groot 105 cM³ olie verkregen, welke sterk de geur van terpenen bezat.

Draaiïngsvermogen in 1 dM. buis — 5° 40'.

Oorspronkelijk verzeepingsgetal 5.6.

idem na acetylatie 21.5.

soortelijk gewicht bij 26° 0.877.

Uit de rhizomen van *Amomum Cardamomum* (*kapol bodas*) werden bij distillatie van 21.4 KG. 28 cM³ olie verkregen.

Draaiïngsvermogen in 1 dM. buis — 0° 30'.

Oorspronkelijk verzeepingsgetal 86.2.

idem na acetylatie 69.4.

soortelijk gewicht bij 26° 0.942.

In de olie werd door middel van jodol de aanwezigheid van cineol aangetoond.

Bij het acetyleren kleurt de olie zich donker en blijkt uit den achteruitgang van het verzeepingsgetal, dat een ontleding is ingetreden.

Uit 2 KG. melatiebloemen werden bij distillatie in het klein 0.6 cM³ olie verkregen.

5.5 KG. blad van de bloeiende patchouly gaven na vooraf gedroogd te zijn, waarbij zij tot 1.15 KG. verminderden, 25 cM³ olie.

Draaiingsvermogen in 1 dM. buis — 36° 12'.

soortelijk gewicht bij 26° 0.925.

Een Andropogonsoort, waarvan de naam nog niet is kunnen vastgesteld worden, leverde ongeveer 0.1% olie, die de volgende eigenschappen bezat.

Draaiingsvermogen in 1 dM. buis — 4° 8'.

Oorspronkelijk verzeepingsgetal 14.5.

idem na acetylalie 52.6.

soortelijk gewicht bij 26° 0.981.

Kamferblad, afkomstig van Tjibodas, gaf bij distillatie in het klein de volgende opbrengst. 115 gram blad (18.6% watergehalte) leverde ongeveer 4 cM³ brei van olie en kristallen, waaruit door filtratie 1.8 gram gekristalliseerde kamfer verkregen werden. 75 gram stelen (27.8% watergehalte) gaven 0.5 cM³ brei, waaruit 0.2 gram kamfer werd afgezonderd.

Door de aetherische-oliën fabriek te Tjitjoeroeg werden eenige monsters oliën ingezonden, waarvan het onderzoek het volgend resultaat gaf.

Nº 1. Olie, afkomstig van serehplanten, in het wild in het Dienggebergte voorkomende en te Tjitjoeroeg aangeplant. Dit is dezelfde plant, waarover verleden jaar mededeeling gedaan werd.

Nº 2. Olie, afkomstig van A. Schoenantus. De planten zijn afkomstig van 's Lands Plantentuin.

Nº 3. Palmarosaolie van Schimmel en Co.

Nº 4. Olie, bereid uit de bladeren van Tetranthera citrata.

	Draaiingsver- mogen in 1 dM. buis.	Soortelijk gewicht bij 26°.	Oorspronkelijk verzeepings- getal.	Verzeepings- getal na acetylalie.	Totaal ge- raniolge- halte.
Nº 1.	— 3° 36'	0.902	30.8	162.—	50.7
Nº 2.	— 0° 6'	0.879	43.1	254.—	86.3
Nº 3.	— 0° 2'	0.880	26.3	250.8	85.—
Nº 4.	— 17° 52'	0.900	—	—	—

In de bladolie van *Tetranthera citrata* werd volgens de broomwaterstofmethode ruim 30% cineol gevonden.

De olie van de serehplanten uit den Dieng werd ook nog uit Kedoe Aroem ingezonden. Zij bezat de volgende constanten. Tevens zijn hierbij de grootheden voor de olie in het laboratorium uit de hier gekweekte planten er aan toegevoegd.

	Draaiingsver- mogen in 1 dM. buis.	Soortelijk ge- wicht bij 26°.	Oorspronke- lijk verzeepings- getal.	Totaal geraniol- gehalte.
Kedoe Aroem	—3° 0	0.909	39.2	53.5
Buitenzorg.	—2° 50	0.909	18.7	49.—

Door Dr. Dekker werden nog eenige phytochemische onderzoeken verricht, welke de volgende resultaten hebben opgeleverd.

In verschillende Gnetumsoorten, den bast van *Cleisthantus Colinus*, *Roucheria Griffithiana* en in de nootmuskaat werd de aanwezigheid van een saponine waarschijnlijk gemaakt.

In Gnetum bleek bovendien eene aanzienlijke hoeveelheid slijm, een gele kleurstof en waarschijnlijk een indicaan-achtige stof aanwezig te zijn. De *Cleisthantus*-bast bezat eene aanzienlijke hoeveelheid looistof, die bij behandeling met warme, verdunde minerale zuren galluszuur en rood levert. Uit de nootmuskaat werd een reduceerende suiker afgescheiden (zie *Phytochemische aantekeningen II en III*, Pharm. Weekblad 1909 bl. 16).

Onderzoekingen van verschillenden aard.

Voor het Remonte-depot te Padalarang werden verder een aantal onderzoeken verricht, waarvan de volgende, die van meer algemeen belang zijn, hier vermeld mogen worden.

	Asch.	Ruwei- wit.	Ruwvezel.	Ruwvet.	Zetmeel- achtige stoffen.
	%	%	%	%	%
Lucerne.	8.1	12.—	39.7	1.8	38.4
Bengaalsch gras					
slecht staand.	10.9	11.8	34.3	1.9	41.1
Idem goed staand.	13.9	11.7	38.1	1.5	34.8
Padi.	8.2	5.7	15.—	1.7	69.4
Dedek.	15.7	6.6	38.6	3.3	35.8

In de asch werd gevonden:

	CaO.	P ₂ O ₅ .
	%	%
Lucerne.	11.1	7.8.
Bengaalsch gras slecht staand.	6.8	3.9.
Idem goed staand.	5.2	7.6.
Padi.	0.5	6.1.
Dedek.	1.—	7.3.

Voor het Boschwezen werden eenige looistofbepalingen verricht.

In Rasamala-bast (watergehalte 12.4%) werd in de bovoneinden 4.—% en in de benedeneinden 1.75% looistoffen gevonden.

Een ander monster bevatte 43.95% water, 11.60% in water oplosbare verbindingen, waarvan 6.6% looistof. Op droge stof berekend 11.8% looistof.

Om na te gaan of het drogen een nadeeligen invloed op het looistofgehalte heeft, werden van een boom 2 stukken bast op gelijke hoogte afgenomen. Nadat het eene stuk reeds in de zon gedroogd was, werd pas het andere van den boom losgemaakt en dadelijk verzonden.

Het watergehalte van den gedroogden bast bedroeg 11.—%, dat van den niet gedroogden 18.9%.

Op watervrije stof berekend bevatte de gedroogde bast 16.—%, de niet gedroogde 15.7% looistof.

Door het drogen heeft dus geen verlies plaats gehad.

Eenige monsters Trenggoeli-bast (*Cassia javanica*) werden onderzocht.

Nº 1. van een 5 à 10-jarigen boom.

Nº 2. van een pl. m. 100- „ „

Nº 3. van een pl. m. 20- „ „

	Nº 1.	Nº 2.	Nº 3.
	%	%	%
Water	20.1	15.5	16.4.
In water oplosbaar gedeelte	4.35	7.—	8.75.
Looistof	12.9	41.5	19.4.

Djirakbast (*Symplocos* sp.) bevatte op droge stof berekend 9.57% looistof.

Toeribast. (*Agati grandiflora*) roode varieteit, uit den Proeftuin afkomstig bevatte 16.8% water. Op droge stof berekend werden 2.7% looistof gevonden.

Een aantal veevoederanalyses werden voor verschillende fabrieken verricht.

Een voederanalyse van een grasmonster afkomstig van Kalisat, hetwelk volgens den heer Smith onder den naam van Phragmites sp. gekweekt wordt, er echter wel zeer aan verwant is en wellicht den naam Phalaris moet dragen, gaf de volgende uitkomst.

Op droge stof berekend.

asch	14.5 %
ruweiwit	11.3 %
ruwvet	1.85 %
ruwvezel	34.25 %
zetmeelachtige stoffen	38.1 %

Bengaalsch gras uit den Proeftuin bezat op droge stof berekend de volgende samenstelling.

asch	13.7 %
ruweiwit	11.8 %
ruwvet	2.2 %
ruwvezel	43.5 %
zetmeelachtige stoffen	28.8 %

Een onderzoek werd ingesteld naar de samenstelling van klappers van verschillende plaatsen afkomstig.

25 klappers van de Duizend eilanden.

	Totaal ge- wicht per stuk.	Zonder schil bolster.	Vleesch en melk.	Vleesch.	Waterge- halte vleesch.	Oliegehalte Versch.	vleesch. Op droge stof.
	gr.	gr.	gr.	gr.	%	%	%
Gemiddeld.	2060	1407	1063	592	47.3	34.3	65.1
Kleinste.	1460	1220	735	465	—	—	—
Grootste.	2832	1685	1380	730	—	—	—

25 klappers van Bali.

	Totaal ge- wicht per stuk.	Zonder schil bolster.	Vleesch en melk.	Vleesch.	Waterge- halte vleesch.	Oliegehalte Versch.	vleesch. Op droge stof.
	gr.	gr.	gr.	gr.	%	%	%
Gemiddeld.	1841	1402	1118	628	46.75	35.1	66.—
Kleinste.	1400	1005	780	470	—	—	—
Grootste.	2280	1800	1485	780	—	—	—

20 klappers van Buitenzorg.

	Totaal ge- wicht per stuk.	Zonder schil bolster.	Vleesch en melk.	Vleesch.	Waterge- halte vleesch.	Oliegehalte Versch.	vleesch. Op droge stof.
	gr.	gr.	gr.	gr.	%	%	%
Gemiddeld.	1434	874	699	381	49.9	33.8	67.7
Kleinste.	1090	615	450	220	—	—	—
Grootste.	1970	1326	1035	555	—	—	—

Hieruit blijkt duidelijk, dat de klappers van de Duizend eilanden en Bali weinig verschillen, maar dat de Buitenzorgsche veel kleiner zijn, hetgeen door het verschil in hoogteligging is te verklaren.

Door den Hoofd-inspecteur der In- en Uitvoerrechten en Accijnzen werden twee monsters g a r n a l e n s c h a l e n ingezonden, welke in Singkawang worden ingevoerd als bemesting voor pepertuinen.

	Nieuw monster.	Oud monster
	%	%
water	25.—	27.7
stikstof	4.15	1.8
asch	29.7	47.8
hierin P_2O_5	10.5	5.6
hierin K_2O	20.2	18.8

Oorspronkelijk bevatten zij dus respectievelijk 3.1% P_2O_5 , 6.—% kali en 2.7% P_2O_5 en 9.—% kali.

Eveneens werden door dien Hoofdambtenaar twee monsters Portwijn ingezonden, waarvan de roode 22.2% en de witte 20.2% alcohol bevatte.

Een monster r o e t bevatte 1.1% stikstof en maar een spoor asch.

Een monster c y a n a m i d e, kalkstikstof, bevatte 17.2 % stikstof.

W. R. TROMP DE HAAS.

Chef der Afdeeling.

B.

PHARMACOLOGISCH LABORATORIUM.

Gedurende de afwezigheid van den afdeelingchef Dr. W. G. Boor s m a, die wegens langdurigen dienst in het einde van Mei 1908 met verlof van één

jaar naar Europa vertrok, werd ondergeteekende belast met de tijdelijke waarneming van de leiding van het laboratorium.

In den loop van het jaar verscheen van de hand van Dr. Boorsma Bulletin II^e XVI du Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises onder den titel van „Pharmacologische Mittheilungen II^e IV”. Hierin werden eenige tot de Indische artsenijschat behoorende of door hun giftigheid of door andere eigenschappen opmerkelijke planten, behoorende tot de families der Palygalaceae, Celastraceae, Lecythidaceae en Anacardiceae, op hun bestanddeelen onderzocht. Vermelding verdient het onderzoek van *Pleurostyliia Wightii* en eenige andere Celastraceae, die min of meer alcaloidhoudend bleken te zijn; het alcaloid van *Pleurostyliia Wightii* vertoonde zeer giftige eigenschappen, het salpeterzuur-zout daarvan een zeer geringe oplosbaarheid. Verder gaf het onderzoek van het zaad van *Chydenanthus excelsus* de verrassende ontdekking, dat het daarin aanwezige saponine, behalve een zeer sterk haemolytische werking ook de opmerkelijke eigenschap vertoonde in gekristalliseerden toestand te kunnen worden gebracht. Ten slotte zij nog vermeld het onderzoek naar de moederstof van het z. g. indisch geel, welke kleurstof door indamping van urine van runderen, gevoederd met manggabladeren, gewonnen wordt. Zoowel de bladeren als de bast van *Mangifera indica* bleken een schoon gekristalliseerde gele stof te bevatten, die zonder twijfel aangezien moet worden als de oorsprong van bovengenoemde kleurstof.

Verder verscheen het verslag der onderzoekingen van Dr. Boorsma over de geneeskrachtige werking van de *Bidara oepas* bij glucosurie in het Geneeskundig Tijdschrift van Nederlandsch-Indië (deel XLVIII, afl. 5); de schrijver geeft aan het slot de volgende conclusie:

„Over het algemeen kan stellig niet gezegd worden, dat de door mij verkregen resultaten veel steun geven aan de gunstige meening aangaande de werking van *Bidara oepas* bij suikerziekte”.

Aangaande de verrichtingen door ondergeteekende in het 2^e half jaar in het laboratorium, zij hier het volgende aangestipt:

Vooreerst werd een verder onderzoek ingesteld naar de samenstelling en eigenschappen van de in bovenstaand résumé van Dr. Boorsma's bulletin vermelde kleurstof der Mangga-bladeren en het gekristalliseerde saponine uit het zaad van *Chydenanthus excelsus*, welk onderzoek nog niet ten einde is gebracht.

Naar aanleiding van een schrijven van den Gouvernements veearts op Madocra, waarin de aandacht wordt gevestigd op een inlandsch geneesmiddel tegen het mond- en klauwzeer, dat daar ter plaatse met succes zou aangewend worden;

werd een onderzoek ingesteld naar deze „obat” die bij determinatie bleek te bestaan uit de bladeren van den „modjo” boom (*Aegle marmelos*, Corr.).

De verse bladeren bleken, evenals die der meeste vertegenwoordigers der familie, een vluchtige olie te bevatten in de typische lysigene klieren, zooals die bij de Rutaceae gevonden worden.

Het oliegehalte in de verse bladeren bedroeg $\pm 0.6\%$.

De constanten der olie waren de volgende:

Draaiingsvermogen in 2 d.M. buis bij 26° is 21,42 naar rechts;

Soortelijk gewicht bij $25^\circ = 0.856$;

Kleur = licht geel;

Oorspronkelijk verzeepingsgetal is 10,6;

Bij fractionneering onder 20 mm. druk werden de volgende hoeveelheden verkregen:

onder 100°	5	gram;
van $100-130^\circ$	5,1	„
„ $130-160^\circ$	1	„
rest	1,5	„

Uit de fractie van $100-130^\circ$ kon door herhaald destilleeren onder gewonen druk een deel afgezonderd worden dat constant bij 175° kookte. Dit bleek r-limoneen te zijn daar het door bromeering in een wit gekristalliseerde stof overgevoerd kon worden, die na herhaalde omkristallisatie bij 104° smolt (Limoneen tetrabromide smelt bij $104^\circ-105^\circ$). Aldehyden bleken afwezig te zijn in eenigszins belangrijke hoeveelheid; naar andere bestanddeelen kon door gebrek aan materiaal niet gezocht worden. Verder vertoonde de olie de eigenaardigheid, terwijl zij verdampt aan de lucht, na $\frac{1}{4}$ uur $\pm 8\%$ aan gewicht te verliezen en over te gaan in een troebele vloeistof, die na lang staan heldere dikke balsemachtigé consistentie kreeg en naar terpentijn riekt. Een gelijksoortig product verkreeg ik bij destillatie van gedroogde bladeren in plaats van de oorspronkelijke aetherische olie. Tevens werd de aanwezigheid van een alcaloid aangetoond, dat met Mayer's reagens typische kristalrozetten leverde; echter is de hoeveelheid daarvan zoo gering dat de mogelijkheid daaraan de geneeskrachtige werking der Modjo bladeren toe te schrijven zeer onwaarschijnlijk schijnt.

Een schrijven van den Assistent-Resident van Salatiga was aanleiding een onderzoek in te stellen naar den wortel van *Hiptage madablota* Gaertn. In bedoeld schrijven werd melding gemaakt van een Bengaalschen dekstier, die in het geheel niet aan de verwachtingen voldeed, maar na toediening van een aftreksel der „kakas” wortels wel met inlandsche koeien wilde paren. Bij onderzoek bleek de wortelbast een zeer groote hoeveelheid 7,5—8% van een witte gekristalliseerde verbinding te bevatten, die door percolatie met aceton

daaraan onttrokken kon worden; het wortelhout en andere deelen der plant bleken deze stof niet te bevatten. Deze verbinding, die bij 110° smolt en stikstofhoudend is, bleek bij inspuiting echter geen aphrodisiacum en ongiftig te zijn; het onderzoek naar de samenstelling en eigenschappen van deze stof alsmede naar verdere bestanddeelen van den wortel wordt nog voortgezet.

Naar aanleiding van een schrijven van den Assistent-Resident van Pekalongan, waarin deze mededeelde, dat in het district Banjoemoedal vergiftigingen waren voorgekomen door het eten van een soort djamoer, waardoor eenige Inlanders gestorven waren, werd de weliswaar geringe hoeveelheid toegezonden materiaal aan een onderzoek onderworpen. Deze paddestoel, „Djamoer Gimbrek”, bleek geen alcaloïden en saponinen te bevatten, wel een vergiftig, in water oplosbare stof, naar welke door de geringe hoeveelheid onderzoekingsmateriaal geen verdere nasporing gedaan kon worden. Verder was een geringe hoeveelheid vette olie aanwezig.

Een onderzoek werd ingesteld naar een nieuwe glaskauwerplant, waarvan in een schrijven van den Landbouwadviseur te Poerworedjo werd melding gemaakt. Deze bleek bij determinatie te zijn *Ruellia napifera* Zoll.; evenals in de door Dr. Boorsma onderzochte Ketji-beling soorten kon hierin geen bijzonder bestanddeel gevonden worden.

Verder werden eenige Cornaceae onderzocht op aanwezige alcaloïden, o. a. Alangium en Marlea soorten, waaruit bleek, dat deze in meerdere of mindere mate alcaloïd-houdend waren; dit onderzoek is nog niet ten einde gebracht.

RITSEMA,

Wnd. Chef van het Pharmacologisch Laboratorium.

HOOFDSTUK IV.

OPLEIDING VOOR DEN LANDBOUW.

A.

LANDBOUWSCHOOL EN CULTUURTUIN.

a. Landbouwschool.

In het laatst van Mei van het verslagjaar werd de superintendentie over het onderwijs door ondergeteekende weder van Dr. Boorsma overgenomen. Daar in het laatst van Augustus aan den administrateur, den Heer Pit, een tweejarig verlof wegens ziekte naar Europa moest worden verleend en ook de assistent-hortulanus, de Heer Heijl, wegens zijn benoeming tot adviseur voor den inlandschen landbouw in Atjeh in het begin van September Buitenzorg verliet, werd het toezicht op de practische werkzaamheden der leerlingen opgedragen aan den Heer van Helten, tijdelijk tot assistent-hortulanus benoemd.

Met de waarneming der betrekking van administrateur van Landbouwschool en Cultuurtuin werd in October belast de Heer Gallois, adviseur voor den inlandschen landbouw, die nog in diezelfde maand zijn betrekking aanvaardde.

Het in de maand Mei gehouden eindexamen had tot uitslag, dat aan de volgende leerlingen het einddiploma van den tweejarigen cursus kon worden uitgereikt:

1. Raden Wiria di Nata.
2. Raden Aria Soemitra.
3. Raden Prawira di Laga.
4. Raden Poerwa Negara.
5. Raden Wirio Koesoemo.
6. Raden Sosro di Prodjo.
7. Raden Ahmad.
8. Raden Soema di Soeria.
9. T. Rotinsulu.
10. J. A. Kaligis.
11. Raden Mas Ario Mohamad.

De twee laatstgenoemden gingen over naar den Opleidingscursus voor Inlandsche Veeartsen.

Niet gediplomeerd werden de leerlingen A. P. Frederik en Raden Wirdjodipoero, alias Moebanoë.

Het diploma van den volledigen, driejarigen cursus werd uitgereikt aan:

1. L. Th. Walangitang	met praedicaat zeer goed.
2. J. G. Bruinier	„ „ zeer goed.
3. J. H. J. Wolff	„ „ goed.
4. J. H. de Vogel	„ „ goed.
5. G. A. F. Rosenquist	„ „ voldoende.
6. G. F. Warouw	„ „ voldoende.

Bij het in September gehouden overgangsexamen werden van de eerste naar de tweede klasse bevorderd:

1. Oey Tiauw Hok,
2. Mas Oemarsanoesi.
3. Raden Koesoema di Nata.
4. Raden Parwoto.
5. Mas Mohamad Tajib.
6. Raden Oesmansjah Sastra Winangoen.
7. Mas Hersoebeno.
8. Chr. Ponto.
9. Raden Mohamad Soeria Natanegara.
10. Raden Soejadi.
11. A. Datao.
12. Mas Abdoelmanap.
13. Mas Soepardja.
14. J. H. Inkiriwang.
15. A. N. Mogot.
16. Mas Soetadisastra.
17. K. Datao.
18. O. van Voorthuijsen.
19. Mas Ngabei Pranoto Adikoesomo, alias Samadikoen.
20. Raden Mas Soeriatanoedibrata, alias Dali.
21. Raden Martakoesoema.

De eveneens bevorderde leerling Raden Soetedjo ging over naar den Veeartsen-cursus.

Niet bevorderd werden:

1. Raden Wirahadikoesoema, alias Dadang.
2. Raden Pandji Tedjokoesomo, alias Abdoel Said.

3. Raden Dradjat.
4. Mas Wiramihardja.
5. Raden Mas Pandji Darkosoegondo,

van wie de laatstgenoemde de Landbouwschool verliet, terwijl in December ook eerstgenoemde als leerling werd ontslagen.

Tot de eerste klasse werden bij het begin van den nieuwen cursus op 2 November toegelaten:

1. W. A. Frijlink,
2. J. Stegerhoek.
3. Raden Soemardja.
4. Mas Koesnoen.
5. Mas Tjakra di Atmadja.
6. Raden Wirasandjaja.
7. Raden Natakoesoema.
8. Raden Nasoeha.
9. Raden Wiradipoetra.
10. Raden Wirahadiredja.
11. Raden Soetan Awaloedin.
12. Raden Soemitra.
13. Mas Soemarsidik.
14. W. Supit.
15. P. Meray.
16. E. Kairoepan.
17. A. Laihad.

Op het einde van het verslagjaar telde de school derhalve 19 leerlingen in de eerste en 23 in de tweede klasse, totaal 42. Bovendien worden de lessen in de eerste klasse bijna alle, in de tweede klasse voor zes vakken, bijgewoond door de leerlingen van den Opleidingscursus voor Inlandsche Veeartsen. Voor die lessen stijgt dus het aantal der leerlingen tot 23 in de eerste en 28 in de tweede klasse.

Voor het geven van onderwijs werden in het verslagjaar aangewezen:

voor Systematische Plantkunde, de Heeren Smith en Backer;

„ Anatomie, Physiologie en Ziekteleer der Planten, alsmede voor Microscopie, de Heer Zeijlstra;

„ Dierkunde, Dr. Koningsberger;

„ Scheikunde, Dr. Boorsma en na diens vertrek naar Europa, Dr. Ritsema;

„ Natuurkunde en Tabakscultuur, Dr. Mohr;

„ Algemeene Landbouw en Rijstcultuur, de Heer van der Stok;

- Voor Kina en Koffiecultuur, Dr. Gorter;
 „ Suikercultuur, de Heeren van der Stok en den Berger;
 „ Theecultuur, de Heer Valette;
 „ Kaoutchouk- en Gutta-percha-Cultuur, de Heer Pit;
 „ voor Planten- en Vruchtenteelt, de Heer Wigman Sr.;
 „ Landmeten, Waterpassen en Irrigatie, de Heer Blanken;
 „ Landbouwscheikunde, Dr. de Jong;
 „ Bacteriologie, de Heer de Kruijff;
 „ Veeteelt, de Heer Vrijburg en, na diens vertrek, Dr. Smit;
 „ Bouwmaterialen, de Heer van Wijngaarden Lindhout;
 „ Machinerieën, de Heer den Berger;
 „ Boekhouden en Agrarische Bepalingen, de Heer Pit;
 „ Hygiene en Verbandleer, Dr. Versteeg.

Ten einde de leerlingen in de gelegenheid te stellen, na afloop der practische werkzaamheden op het terrein der school hun morgenmaaltijd te gebruiken, werd een vertrek bijgebouwd, dat daartoe voldoende ruimte aanbiedt.

Over het algemeen viel over den ijver der leerlingen bij de lessen niet te klagen. Daarentegen werden de practische oefeningen door sommigen niet voldoende geregeld bijgewoond, zoodat maatregelen werden genomen om daarin verbetering te brengen.

Aangaande die oefeningen en werkzaamheden deelt de Heer Gallois het volgende mede:

Bij den aanvang van den nieuwen cursus kreeg elke leerling der tweede klasse een stuk grond, hetwelk hij te samen met een leerling der eerste klasse moest bewerken, beplanten en onderhouden. Alle werkzaamheden, het graven der goten, omwerken van den grond, mest aanbrengen enz. werd door de leerlingen verricht en van verreweg het meerendeel was de ijver zeer voldoende te noemen. De verstrekking van mest moest onder contrôle gebracht worden, daar een ieder zich beijverde zooveel mogelijk mest machtig te worden om zijn veld een zoo welig mogelijk aanzien te doen geven.

Behalve deze werkzaamheden werden alle leerlingen in de gelegenheid gesteld den geheelen rijstbouw mede te maken, ploegen, eggen, selecteeren van het zaad, ijl uitzaaien op kweekbedden, op geregelde afstanden uitplanten en wieden.

Bovendien waren zij altijd tegenwoordig wanneer een of ander gewas in den Cultuurtuin eene belangrijke bewerking moest ondergaan.

Door de leerlingen van de derde klasse werden vóór het eindexamen nog verschillende reizen ondernomen, zooals naar thee-, kina- en kofficondernemingen

in de nabijheid van Buitenzorg en naar het Remontedepôt en de Tamme Stoeterij te Padalarang.

De Superintendent over het Onderwijs,
J. C. KONINGSBERGER.

b. Cultuurtuin.

Personeel. Met ingang van 15 Augustus 1908 werd de assistent-hortulanus aan den cultuurtuin, de Heer J. Heyl benoemd tot tijdelijk landbouw-adviseur in het gouvernement Atjeh en Onderhoorigheden en trad in diens plaats op de Heer M. van Helt en, voor dien verbonden aan den tuinbouw-cursus.

De administrateur van den cultuurtuin, de Heer J. Pit moest wegens ziekte begin September buitenlandsch verlof aanvragen en werd tot zijn vervanger benoemd de tijdelijk waarnemend landbouw-adviseur W. J. Gallois, steller dezès, die echter door bezigheden, verbonden aan zijn vorigen werkkring, eerst einde October dit ambt kon aanvaarden.

Waar dus het bij den cultuurtuin ingedeelde Europeesche personeel in het laatste halfjaar geheel vernieuwd werd, is een uitgebreid verslag over de fata van dien tuin in het jaar 1908 niet mogelijk.

Gebouwen. Voor den mantri van den cultuurtuin werd eene nieuwe woning gedeeltelijk van semi-permanent materiaal gebouwd.

De bestaande gebouwen werden geregeld onderhouden.

Leidingen, bruggen en wegen. Een gedeelte der sawahleidingen werd van een ruw gemetseld talud voorzien. In verband met de vele andere werkzaamheden moest het bekloppen en begrinten van verscheidene tuinwegen uitgesteld worden.

Veeestapel. Hierover valt alleen te vermelden, dat een der trekossen stierf, zonder dat de doodsoorzaak vastgesteld kon worden.

Onderhoud tuinen. De aanplantingen kregen het gewone onderhoud. Daar de grond in den cultuurtuin door de zware slagregens zeer vast wordt, is het noodzakelijk, dat deze van tijd tot tijd opengelegd wordt, bij welke bewerking het afgevallen blad en het neergeslagen onkruid tevens in den grond komt.

In de vakken met koffie en cacao beplant, welke zeer slecht draineerden, werden goten gegraven ten einde een snelleren afvoer van het regenwater te verkrijgen.

Eenige oude Liberia-aanplantingen werden opgeruimd en op de vrijgekomen vakken *Coffea robusta* en *Hibiscus cannabinus* uitgeplant.

De op 3 September 1907 uitgeplante *Coffea Uganda* schoot in bloei en zaten de boomen aan het einde van dit verslagjaar vol bessen; de daartusschen uitgezaaide *Tephrosia purpurea* werd viermaal gesneden.

Van de in vak 75 geplante manihot-rubber variëteiten, waren eenige planten afgestorven welke met stekken werden ingeboet. Een der oude aanplantingen van *Castilloa elastica* ten Zuiden van de *Payena stipularis* werd opgeruimd en het leeggekomen vak beplant met *Hevea Brasiliensis*, direct ter plaatse uitgezaaid op afstanden van 18 voet. Tusschen de rijen werden uitloopers van *Manihot* geplant. De zaden kwamen goed op en zal de aanplant reeds spoedig getopt kunnen worden.

De *Hevea*-aanplant op vak 78, afkomstig van stumps en marcotten werd dit jaar getopt; de tusschenbeplanting was ook hier *Musa textilis*.

De rijstoogst gaf een goed beschot. Van den nieuwen aanplant werd een vak beplant met de Surinaamsche rijstsoort *Skrivimankoti*, waarvan het zaad verstrekt werd door het Proefstation voor den Inlandschen Landbouw.

Verstrekking van zaden en planten.

Het aantal aanvragen van zaden en planten was wederom belangrijk. Naar zaad van *Deguelia microphylla* was veel vraag. Daar vorige jaren dikwijls geklaagd werd over slechte kieming dezer zaden, werden dit jaar alleen de afgevallen rijpe peulen ingezameld en onder toezicht gepeld, om te voorkomen dat de vrouwen halfrijpe vruchten van de boomen namen en ze, zooals in de kampong gebeurt, in het rijstblok open stampen, waardoor de meeste zaden gekneusd werden.

Van *Agave rigida* var. *Sisalana* was veel plantmateriaal beschikbaar en werden ongeveer 74800 bulbillen verzonden. Ook de aanvraag naar uitloopers van *Musa textilis* was groot; hiervan konden totaal 7575 planten verstrekt worden. Nog werd aan een aantal aanvragers top-entrijs verzonden van *Coffea Uganda* en *Abeokuta*.

Hieronder volgt een opgaaf van het aantal malen, dat de meest voorkomende zaden en planten in den loop van het jaar verstrekt werden:

<i>Agave rigida</i> var. <i>sisalana</i> pl.	38
<i>Albizia Moluccana</i> . z.	55
<i>Albizia stipulata</i> . z.	22

Andropogon nardus. pl.	17
id. muricatus. pl.	12
id. Schoenanthus pl.	3
Bixa Orellana (Kasoemba Kling) z.	5
Boehmeria nivea (rameh) pl. en z.	14
Caesalpinia dasyrachys. z.	5
id. arborea z.	3
Cassia florida z.	6
Castilloa elastica z.	7
Cedrela serrulata (Soeren) z.	12
Cinnamomum Zeylanicum (Kaneel) pl. en z.	18
Coffea canephora z.	6
id. robusta z.	9
id. stenophylla z.	29
Deguelia microphylla z.	69
Elaeis Guineensis z.	9
Erythroxylon coca z.	21
id. bolivianum z.	26
Eusideroxylon Zwageri (ijzerhout) z.	2
Ficus elastica z. en pl.	74
Gazongras z.	52
Kapok (Eriodendron anfractuosum) z.	3
Katjang tanah (Arachis hypogaea) z.	18
id. bogor (Voandzeia subterranea) z.	8
id. idjoe (Phaseolus radiatus) z.	7
Mais z.	62
Manihot Glaziovii (Ceara rubber) z.	25
Medicago sativa (alfalfa, luzerne) z.	4
Melia Azedarach (mindj) z.	6
Melinis minutiflora (Braziliaansch gras) z.	37
Musa textilis (Manilla hennep) pl.	36
Panicum maximum (Bengaalsch gras) pl.	45
Piper nigrum z. en pl.	28
Pithecolobium Saman (regenboom) z.	14
Sesamum indicum (widjen) z.	7
Solanum grandiflorum z.	12
Sorghum vulgare z.	5
Teosinte (Euchlena luxurians) z.	24
Uncaria gambir z.	17

AANTEEKENINGEN OVER VERSCHILLENDE GEWASSEN.

Agave rigida var. *sisalana*. Verscheidene planten bloeiden, en werden na den bloei opgeruimd. Daar het plan bestaat een nieuwen aanplant te maken alleen van uitloopers, werden deze verzameld en op kweekbedden uitgeplant.

Albizzia Molluccana Miq. Wederom stierven eenige boomen tengevolge van boorders. Om aan de aanvragen van zaad te voldoen, moest dit van buitenaf ingekocht worden.

Andropogon soorten. De verschillende aanplantingen staan goed, de *Andr. schoenanthus* maakt hier echter weinig blad, maar wel veel bloemstengels. Er was vrij veel vraag naar *Andr. nardus*.

Boehmeria soorten en variëteiten. De vraag naar zaad was gering. Daar het vak waar de aanplant op stond ter beschikking van den vecartsenijkundigen dienst moest komen, werd een nieuwe aanplant gemaakt op vak N^o 8.

Caryophyllus aromaticus. Bloeiden zoo goed als niet dit jaar.

Coffea liberica, Bull. en (variëteiten). Zoowel de *Liberia* aanplant op vak 80, de *Abeocuta* als de hybriden enten staan goed. De *Abeocuta*-aanplant werd dit jaar getopt.

Coffea stenophylla. De in 1907 aangelegde tuin heeft veel te lijden van djamoer oepas. Een nieuwe aanplant werd gemaakt van planten, afkomstig uit zaad van de twee overgebleven zaadboomen (hybride *stenophylla abeocuta*).

Coffea robusta. De oudere boomen staan niet erg fleurig, de jongere aanplant begint echter door te groeien. Nog werd dit jaar op een opgeruimd vak van *C. liberica* een nieuwe aanplant van *C. robusta* aangelegd van bibit afkomstig van de onderneming „Kali Sepandjang”.

Coffea canephora. De boompjes staan goed; hoewel slechts in kleine hoeveelheden, kon eenig zaad verstrekt worden.

Koffiesoorten en variëteiten. Van de andere in den cultuur-tuin aanwezige koffiesoorten en variëteiten kan niet veel vermeld worden; belanghebbenden worden echter verwezen naar de berichten daarover verschenen in *Teysmannia*.

Deguelia microphylla. Deze schaduwboom blijft zeer goed voldoen, boorders of andere plagen werden niet geconstateerd. Enkele boomen begonnen dit jaar te bloeien en zaad te geven, echter niet voldoende om aan de vele aanvragen te voldoen. Dit jaar was er weder veel vraag naar zaden, en kon, dank zij de welwillende medewerking van den Geneesheer-Directeur van het Krank-

zinnigen gesticht, op welks terreinen zich de eenige zaaddragende aanplant bevindt, bijna 476 Kilogram zaad verzameld worden.

Erytroxylon Coca. Lam. Er was zeer veel vraag naar zaad, de aanplant werd dit jaar door de leerlingen der Landbouwschool gesnoeid.

Hevea Brasiliensis. De bloei was overvloedig en de vruchtzetting vrij goed.

Aan de Gouvernements Gutta-Percha-onderneming konden 54862 zaden verstrekt worden, terwijl nog een paar duizend gedeeltelijk voor eigen gebruik bestemd, gedeeltelijk aan het museum voor Handelsbotanie afgestaan werden.

In aansluiting met het vorige jaar werden de tapproeven geregeld voortgezet. Van proef C vielen twee boomen door afsterven af en werd derhalve de totale stamomvang gereduceerd tot 442 cM. De perioden van tapping waren van Januari 1908—Maart, 45 malen, Mei—Juli, 45 malen en October—December 45 malen. De opbrengst aan droge caoutchouc der zes boomen bedroeg achtereenvolgens 1268, 2025 en 2346 gram.

De vijf boomen van groep D IV werden van Januari tot December 362 malen getapt en brachten op 2974 G. droge caoutchouc, terwijl D IVa 181 malen werd getapt en 2138 G. opleverde. Groep E gaf met zijn acht boomen in de periode Januari—Februari, 30 keer getapt, 1175 gram, in de periode Mei—Juni 1319 gram en in September—October 1218 gram.

Conclusies vallen natuurlijk nog niet uit deze proeven te trekken, dit zal eerst na eene voortzetting gedurende verscheidene jaren kunnen geschieden.

Ficus elastica. Van den aanplant van 1889 werden 24 boomen maandelijks getapt, welke proef de volgende uitkomsten gaf.

Gemiddelde opbrengst per boom in Juni	259,
Juli	220,
Augustus	235,
September	174,
October	173,
November	158,
December	143.

De geregelde afname in opbrengst heeft er toe doen besluiten in het jaar 1909 de boomen slechts eens in de twee maanden af te tappen.

Hibiscus Cannabinus. Herhaalde malen werd in den loop van het verslagjaar van dit gewas een aanplant uitgelegd en daarbij is op overtuigende wijze gebleken, dat H. C. slechts kan tieren op goed draineerende gronden in den drogen tijd van het jaar. De aanplant, die een Buitenzorgschen westmoesson te verduren had gehad, mislukte totaal, terwijl het in den drogen tijd geteelde gewas slaagde. Nadere proeven in droge streken zullen moeten uitmaken

welke de beste plantwijdte is. Daar echter dicht maar op geregelde afstanden uitzaaien, nog al kostbaar is, zal 't misschien blijken, dat ijl met de hand uitzaaien de voordeeligste wijze is.

Musa textilis. Rumph. (Manila hennep). Er was zeer veel vraag naar plantmateriaal. De aanplant die langzamerhand achteruitging werd overgebracht naar vak 4 en 7. Van de in 1906 ontvangen plantjes uit Manila kon de aanplant geregeld worden uitgebreid en zullen het volgende jaar eenige planten tot vezel verwerkt kunnen worden.

Myristica fragrans, Houtt. (Notemuskaat). De oude boomen, die nog tusschen de jonge aanplant stonden, werden opgeruimd en daarna den jongen boomen eene flinke stalbemesting gegeven.

Panicum maximum. (Bengaalsch gras). Er was zeer veel vraag naar plantmateriaal van deze, zoowel voor vee- als paardenvoer geschikte grassoort.

De in het vorige verslagjaar vermelde opbrengst-proef werd dit jaar voortgezet. Alle velden waren in October 1907 bemest.

De opbrengst der velden was als volgt:

Veld I.		Veld II.		Veld III.	
Plantwijdte 185×50 c.M. Oppervlak 1006 M ² .		Plantwijdte 90×50 c.M. Oppervlak 150 M ² .		Plantwijdte 50×50 c.M. Oppervlak 150 M ² .	
Datum snit.	Opbrengst K.G.	Datum snit.	Opbrengst K.G.	Datum snit.	Opbrengst K.G.
Januari 13...	604	Januari 15...	119	Januari 15...	110
Februari 15...	674	Februari 15...	146	Februari 15...	134
Maart 14...	456	Maart 15...	224	Maart 16...	102.5
April 14...	542.5	April 16...	153.5	April 16...	156
Mei 16...	422	Mei 15...	117	Mei 15...	95.5
Juni 15...	295	Juni 16...	101	Juni 16...	100.5
Juli 15...	287	Juli 15...	73	Juli 15...	82
Augustus 15...	327	Augustus 16...	72	Augustus 16...	71
September 15...	283	September 15...	69	September 15...	44.5
October 15...	383	October 16...	81	October 15...	78.5
November 15...	467	November 16...	98	November 16...	91
December 15...	342	December 15...	101	December 15...	96
Totaal....	5082.5	Totaal....	1354.5	Totaal....	1161.5

Evenals het vorige jaar was ook ditmaal de opbrengst van veld II grooter dan van velden I en III, zoodat de plantwijdte van 90×50 c.M. voor dit klimaat en voor deze gronden wel de beste blijkt te zijn.

Paspalum dilatatum. Deze aanplant staat zeer goed; er was veel vraag naar plantmateriaal van dit voedergewas.

Raffia Ruffia. De aanplant, die in het begin van het jaar slecht stond, herstelde zich, nadat de planten een hoeveelheid stalmest hadden gekregen.

Theobroma cacao. De aanplant van 1904 staat goed. Van de verschillende soorten schaduw, waaronder deze aanplant staat, voldoen op het oogenblik *Adenanthera pavonina* en dadap, terwijl de boomen onder *Deguelia microphylla* het minst voordeelig staan. Een tuintje, aangelegd in 1905 van zaad van Java Criollo, staat slecht, het meerendeel der boompjes staat te kwijnen.

Cinnamomum zeylanicum (Kaneel). De oude aanplant op vak 3 werd dit jaar gedeeltelijk opgeruimd en de bladeren, stam en wortels aan Dr. de Jongh afgestaan voor onderzoekingsmateriaal. De jonge aanplant op vak 16, die door bladziekte was aangetast, moest in zijn geheel worden opgeruimd.

Vanilla planifolia. De aanplant ontwikkelde zich zeer gunstig en werd er een kleine bloei waargenomen.

NIEUW ONTVANGEN PLANTEN EN ZADEN.

Funtumia elastica (West-Afrikaansche rubber). Eenige zaden, ontvangen uit Trinidad, zijn goed opgekomen en in den tuin uitgeplant.

Glisicidia maculata. Van deze planten, die in West-Indië als schaduwboom tusschen de cacao dienst doen, werden eenige zaden ontvangen, welke goed kiemden. Reeds kon een 70tal boompjes tusschen de cacao-boomen geplant worden.

Mucuna Lyonii. Zaden van deze in Manilla voor groene bemesting en veevoeder gebezigde plant werden uitgelegd en kwamen goed op. De planten ontwikkelden zich voordeelig, maar zullen, daar zij klimmen, wel niet geschikt zijn om tusschen de cultuurgewassen uitgeplant te worden.

Manihot varieteiten. Van den Directeur der Kew Gardens werden zaden ontvangen van de var. *Jequie* en *Remanzo*. De eerst genoemden kiemden het best.

Hevea Brasiliensis. Van den Hoofd-Inspecteur van het Boschwezen werden 4 partijtjes zaden van elk 500 stuks ontvangen, ter bepaling van de kiemkracht.

Coffea liberica. Eenige zaden van deze koffiesoort, door den Heer Soeters uit Liberia medegebracht en van hem ontvangen, kiemden goed.

W. J. GALLOIS.

HOOFDSTUK V.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN TOT VERMEERDERING DER KENNIS VAN DEN BODEM.

A.

GEOLOGISCH LABORATORIUM.

In den eersten tijd van dit verslagjaar werd het onderzoek aangaande „het Slibbezwaar van eenige Rivieren in 't Serajoedal” voleindigd en op schrift gebracht. Ofschoon het manuscript dezer publicatie in April werd ingediend, heeft het de firma Kolff & Co. toch niet mogen gelukken, haar nog in 't verslagjaar het licht te doen zien ⁽¹⁾. Het is niet noodig, na hetgeen over dit onderzoek reeds vroeger werd gezegd, er hier verder op in te gaan.

Van de loopende verweeringsproeven ging de eerste — zie jaarverslag 1907 — voort soortelijke uitkomsten te leveren, als sedert den aanvang — Juni 1906 — gegeven. In 't voorjaar 1909 wordt hierover een en ander bericht; in het volgende zijn echter de hoofduitkomsten aangegeven.

Vergeleken werd, hetgeen door den regen werd uitgewasschen uit basaltgruis (grof, middel en fijn), eenerzijds zóó, dat het regenwater onmiddellijk kon afloopen, anderzijds zóó, dat het gruis toch steeds onder water bleef staan; men zou kunnen spreken van bovenwaterige en onderwaterige verweering. Bij de laatste werd iets meer uitgetrokken dan bij de eerste; maar dat „meer” komt zoo goed als geheel neer op kalk en magnesia, die meegenomen werden door het koolzuur, te danken aan zich in 't water ontwikkelende algen. Het zijn dus de organismen, die hier het verschil in 't leven roepen. Verder bevatte de afloop van beiderlei verweering veel kiezelzuur, maar toch niet zóóveel, als er in 't gesteente op de meegeëxtraheerde basen voorkomt. De bewering, dat het verweeringsresidu al aanstonds basischer wordt, is dus onjuist; maar het is wel waarschijnlijk, dat het bij de verweering vrijgekomen en toch achtergebleven

⁽¹⁾ Inmiddels in Maart 1909 verschenen.

kieselzuur in de verweeringsmassa zich in een vorm bevindt, zóó, dat, wanneer de hoofdmassa oplosbare bestanddeelen (de basen kalk, magnesia, kali en natron) eenmaal weg is, dit restant kieselzuur achteraan komt, en óók verdwijnt.

Het begin dezer verweering stuurt dus al dadelijk aan op het eindprodukt; d. i. een geheel van ijzer- en aluinaarde met wat titaanzuur, een produkt, dat op verscheidene plaatsen in onzen Archipel wordt aangetroffen, en lateriet genoemd wordt.

De 2^e verweeringsproef — extractie van basaltgruis met 35 zeer verdunde chemicalien — bracht, in tegenstelling met de boven aangeduide proef, verrassende feiten aan het licht, die een zeer eigenaardig en verhelderend licht wierpen op de verschillende, op aarde voorkomende verweeringswijzen. In 1909 kan daarover een eerste mededeeling verschijnen; aangezien de waarde dezer feiten echter alleen bij onderlinge vergelijking uitkomt, en de beschouwingen aan een zoodanige vergelijking verbonden, allicht te veel ruimte in een publicatie als deze innemen, neem ik de vrijheid naar genoemde mededeeling te verwijzen.

De verder in 't vorig jaarverslag genoemde proef ter beantwoording der vraag, welk deel van den regen verdampt, wegzakt en oppervlakkig afloopt, — werd voortgezet. Daarbij bleek, dat het verleden jaar hierover medegedeelde eenige correctie noodig had; de verbeterde —, of liever aangevulde —, uitkomsten werden besproken in een klein opstel in *Teysmannia* (¹). De zeer eenvoudige proef gaf zeer eenvoudige uitkomsten, doch van vrij verre strekking.

Zoo bleek o. a. de verdamping hier aanmerkelijk geringer te zijn, dan ten ruwe werd aangenomen, en bij deze proef (met naakten grond hier te Buitenzorg genomen) $1\frac{1}{4}$ M. per jaar te bedragen, terwijl men als gemiddelde voor Java gaarne 2 M. opgeeft. Voor de droogste maanden bedroeg zij $\frac{3}{5}$ van den regenval, voor de natste iets meer den $\frac{1}{5}$, gemiddeld $\frac{3}{10}$. Men zou het verband tusschen de grootte van den maandelijkschen regenval en de fractie, die de verdamping daarvan is, ongeveer aldus kunnen opgeven:

Wanneer de regenval bedraagt: dan is de verdamping daarvan:

100 m.M.	70%
200 m.M.	50%
300 m.M.	35%
meer dan 300 m.M.	30 — 20%.

en dan ziet men hoe bij toenemenden regenval de verdampende hoeveelheid

(¹) *Teysmannia* 1909, pag. 151, s. s. q. q.

vocht relatief steeds kleiner wordt, maar absoluut toch toeneemt, zoodat men mag zeggen: Hoe meer regen, hoe meer verdamping.

Slechts een paar maanden (in 1908 alleen Maart) gingen voorbij, zonder dat eenig water oppervlakkig afliep; maanden, waarin in 't geheel geen regenwater doorliep naar de diepte, kwamen niet voor; de drainage daalde zelfs nooit beneden $\frac{1}{3}$ van den maandel. regenval. In de omstandigheden dezer proef heeft dus een nimmer onderbroken uitwassching van boven naar beneden plaats, welke een voortdurende verarming van den bovengrond beduidt. In hoeverre beplanting van den grond de verhoudingen tusschen doorloop, afloop en verdamping in dit opzicht in gunstigen zin wijzigt, zal in volgende proeven worden uitgemaakt.

Reizen van eenige beteekenis kwamen in het verslagjaar niet voor. Wel bracht de Adj. Inspecteur v/d Landbouw voor de Buitenbezittingen de Savornin Lohman van zijne reizen een aantal grondmonsters mede, waarover aan deze afdeeling advies werd gevraagd.

De eerste monsterreeks was van Lombok, de tweede van Halmaheira; eindelijk nog een interessante zending uit de Lampongs.

Aangezien Jhr. Lohman in zijn uitgewerkte reisverslagen het wetenswaardige der dezerzijdsche bevindingen en korte rapporten ongetwijfeld zal hebben opgenomen, kan te dezer plaatse met eenige zeer algemeene opmerkingen worden volstaan.

De gronden van Halmaheira waren grootendeels efflatagronden van nog slechts matigen ouderdom. Daarmede is gezegd, dat het vulkanische materiaal deels is overgegaan in vruchtbare bouwaaarde, deels nog reservekapitaal voor de toekomst is. Hiervan laat zich dus — als 't klimaat goed is — veel voor den landbouw van nu en later verwachten.

Hetzelfde kan men zeggen van de Lombok'sche gronden: reeds goed voor 't heden, en met veel reserve voor de toekomst.

Beide streken zijn gezegend door vrij recente uitblazingen van los materiaal (efflata) uit nog levende vulkanen.

Anders in de Lampongs, althans in het N.O. deel dezer residentie. Z.W. vindt men óók jonge vulkanen, met een streek vol goeden grond, maar in het N.O. vindt men, wat men nauwelijks anders kan noemen, dan een grondruïne. Hier het beeld van het eindresultaat van de nat-tropische verweering, boven reeds in haar eerste aanvangsstadium aangeduid, een resultaat bestaande uit door veel ijzeroxyd en nog wat klei samengebakken kiezelsteenen. Het is nog niet het allerlaatste — de nog voorhanden klei houdt nog wat voedingsstoffen in, die een zeer schrale vegetatie mogelijk maken; maar als 't maar blijft regenen, en deze laatste klei ook verdwijnt, dan is het uit met den plantengroei — men

heeft de absolute, onherroepelijke onvruchtbaarheid bereikt. Het N.O. der Lampongs heeft dus op grond-hiervan op 't gebied van landbouw een al heel weinig belovende toekomst.

In Augustus zond de houtvester van Kedewan een aantal grondmonsters in, in verband met plaatselijk afsterven op bedenkelijke schaal van den jongen djati-aanplant. De gronden in kwestie bleken, — ofschoon liggende op een onderlaag van kalksteen, — sterk zuur te reageeren; het waren bovenop leemgronden, met een ondergrond van vrij zware klei. Deze laatste was vooral hevig zuur, en dat op een afstand van slechts weinige d.M. van den kalksteen; wel een bewijs, hoe in sommige zware gronden de communicatie tusschen de verschillende lagen uiterst gering, ja vrijwel nihil kan zijn. De prognose — om met de medici te spreken — was weinig bemoedigend; weinig kans op afdoende verbetering, en dan alleen met vrij kostbare verbeteringsmiddelen.

Inmiddels was het Boschwezen, — op verzoek van deze afdeeling, — begonnen, om bij „inrichting en boschbeschrijving” der nieuwe georganiseerde houtvesterijen uit de daarvoor geslagen proefkuilen van de aangetroffen grondlagen monsters te verzamelen. Waar de proefkuilen tòch geslagen werden, kon dit zonder veel moeite geschieden, en werden de kosten eener latere inzameling bespaard.

Het is echter zeer begrijpelijk, dat het Boschwezen, dien arbeid voor deze afdeeling uitvoerende, verlangend werd, binnen niet al te langen tijd daarvan eenige vrucht te zien; en mitsdien op een spoedig onderzoek der monsters aandrang. Het scheen evenwel ongewenscht, dat gedurende geruimen tijd beslag zou worden gelegd op alle werkkraft der afdeeling Geol. Waarn. uitsluitend ten bate van het hierbedoelde onderzoek; en zoo was het resultaat der hierover gevoerde onderhandelingen, dat met ingang van November 1908 als tijdelijke assistente voor den tijd van 5 jaren, aan de afdeeling werd verbonden: Mevr. A. Reijst—Scheffer, pharm. doct^a. ten einde na te gaan, in hoeverre het ondernomen onderzoek voorlichting en voordeel zou kunnen geven ten behoeve van het Boschwezen.

Aanstands werd door Mevr. Reijst een begin gemaakt met de mechanische analijse der gronden, (d. i. de splitsing in fracties van verschillende korrelgrootte van 't grofste tot het fijnste), gevolgd door mineralogische analijse (onder het mikroskoop)* der verkregen fracties.

Een zeker onverwachte bijzonderheid deed zich toevallig in den aanvang voor in den vorm van een grondsoort (uit de houtvesterij Manggar, N^o 44) die liefst 14% gips bevatte. Het is waarschijnlijk dat deze grond afkomstig is van een kalksteen, die behalve kalk flink wat pyriet bevatte. Zonder dat hierop

thans nader ingegaan wordt, mag deze vondst van gipsgronden op Java zeker niet onbelangrijk genoemd worden.

Natuurlijk zal in een volgend verslag over dit onderzoek meer kunnen worden medegedeeld.

De Chef der
Afd. Geologische Waarnemingen,
E. C. JUL. MOHR.

B.

BACTERIOLOGISCH LABORATORIUM.

Het aantal uitgebrachte adviezen, zoowel mondelinge als schriftelijke, nam gedurende het verslagjaar belangrijk toe. De werkzaamheden op het laboratorium werden herhaalde malen door dienstreizen onderbroken. Het personeel van de afdeeling onderging geene veranderingen.

Blauwe suiker.

Door eene suikerfabriek uit den Oosthoek werd een monster stroopsuiker ter onderzoek ingezonden, dat eigenaardige blauwe vlekken vertoonde. Die vlekken waren gelijkmatig blauw gekleurd, en omgeven door eenen bruinen rand, en kwamen door het geheele monster verspreid voor. Volgens mededeeling van den administrateur der betreffende fabriek vertoonde alle stroopsuiker der fabriek bij aankomst in Engelsch-Indië die vlekken, wat natuurlijk tot klachten van de zijde der kopers aanleiding gaf.

Bij het bacteriologisch onderzoek bleken verschillende fungi de oorzaak der blauwkleuring te zijn. Als gevolg van de bereidingswijze bevatte de stroopsuiker nog geringe hoeveelheden geel bloedloogzout, en dit zout wordt onder bepaalde omstandigheden door die fungi omgezet in Berlijnsch blauw. Uitvoerig is dit onderzoek gepubliceerd in het Archief voor Java-suikerindustrie 1908 pag. 225.

Naar aanleiding van de ontleding van geel bloedloogzout door fungi, werd een onderzoek ingesteld naar de omzettingen van ferro- en ferricyaniden onder invloed van het microbenleven. Het bleek toen, dat verschillende micro-organismen, zoowel schimmels als bacteriën, in staat zijn dergelijke verbindingen af te breken onder vorming van organische ijzerzouten. Over de resultaten van dit onderzoek zal later uitvoeriger gepubliceerd worden.

Bereiding van alcohol uit zwaveligzuur bevattende melasse.

Door een suikerfabriek werd een onderzoek gevraagd naar de mogelijkheid, om uit vrij zwaveligzuur en zwaveligzure zouten bevattende melasse, alcohol te bereiden. Uit een groot aantal onderzoekingen over den invloed van deze verbindingen op gisten in het algemeen, en op de hier op Java voor de spiritusindustrie gebruikelijke *Saccharomyces Vordermannii* in het bijzonder, bleek, dat deze organismen vrij goed bestand zijn tegen hoeveelheden zwaveligzuur, zooals die in de melasse voorkwamen.

Proefnemingen met vezelplanten.

Evenals in de jaren 1906 en 1907, werden ook in dit verslagjaar de proefnemingen met vezelplanten regelmatig voortgezet. In het begin van het verslagjaar werd uit Engelsch-Indië zaad ontvangen van *Crotalaria juncea*, de plant, die de „sunn-hemp” levert. De plantjes schoten hier reeds na een maand in bloei, en vertakten zich sterk. Ze bereikten slechts een hoogte van ongeveer 1 Meter.

Ook met *Cannamo brasiliensis*, de vezelplant, waarmede volgens de litteratuuropgaven in Brazilië zulke gunstige resultaten verkregen zijn, werden verschillende proefaantplantingen aangelegd. Ofschoon de plant goed groeide, bereikte ze slechts een hoogte van 1—1½ Meter, en bleven de stengels zeer dun. De vezelopbrengst was dan ook uiterst gering (zie Teysmannia 1908 pag. 499). Ook met *Malachra indicum* werden hier proeven genomen, zonder succes evenwel.

Op groote schaal werden de proefnemingen met *Hibiscus cannabinus* voortgezet. Deze plant bleek aan alle te stellen eischen te voldoen en schijnt zich vooral goed te leenen als tweede gewas op sawahs. Bij het roten van grootere hoeveelheden bleek mij, dat het wenschelijk was het proces, zooals het in het vorige Jaarboek beschreven is, eenigszins te veranderen. Het roten geschiedt nu aldus: Na het snijden blijven de planten eenige dagen op het veld liggen, worden daarna van de bladeren ontdaan, tot bundels vereenigd en met de voeteinden in water gezet. Dit laatste dient, om de voeteinden, die zooveel moeilijker roten dan de rest van den stengel, een vóór-roting te doen ondergaan. De kans van „overroten” van de vezel aan den top van den stengel wordt daardoor veel kleiner. De bundels blijven met de voeteinden ongeveer 4 dagen in het water staan en eerst daarna worden de geheele bundels onder water gelegd. Het geheele proces is dan na 10—12 dagen afgelopen.

Op deze wijze werden grootere partijen vezel bereid, en ter beoordeeling van de waarde, naar verschillende experts in Europa gezonden. Aan het eind van het verslagjaar waren de beoordeelingen nog niet ontvangen.

Dank zij de welwillende medewerking van den Regent van Karang-Anjar

werden ook daar proeven met deze vezelplant genomen op droge gronden, en als tweede gewas op sawahs. Die proeven slaagden in alle opzichten uitstekend.

De arakfabricatie.

De micro-biologie van de arakfabricatie volgens de z. g. Bataviasche werkwijze, werd aan een onderzoek onderworpen. Het bleek, dat aan de werking van twee gisten de Batavia-arak haar eigenaardig aroma te danken heeft. Die gisten werden geïsoleerd, en uitvoerig onderzocht. Het bleek verder, dat die gisten, waaraan de namen *Demantium arackii* en *Torula indicum* werden gegeven, in de aan het beslag toegevoegde „Anstellhefe” niet voorkomen, zoodat al of niet toevoegen van deze „Anstellhefe” geen invloed uitoefent op het product. Herhaaldelijk komt het in de arakstokerijen voor, dat de gisting van het beslag niet ver genoeg doorgaat. De oorzaak van dit verschijnsel bleek eene overwoekering door bacteriën te zijn. De resultaten van dit onderzoek zijn gepubliceerd in het Archief voor Java-suikerindustrie 1909.

Onderzoekingen over handelspreparaten van knolletjesbacteriën.

Herhaaldelijk wordt door planters om advies gevraagd over de waarde van de preparaten van knolletjesbacteriën, die met zooveel reclame van uit Amerika en Engeland in den handel worden gebracht. Verschillende monsters van deze preparaten werden bacteriologisch onderzocht, en bij allen was de uitkomst gelijk: knolletjesbacteriën waren steeds een hooge uitzondering. Wel bevatten de preparaten groote hoeveelheden schimmelsporen, allerlei soorten sporenvormers, ja soms zelfs gisten. Dat van een uitwerking van deze preparaten weinig te verwachten is, is zonder meer duidelijk. Uitvoerig zijn deze onderzoekingen gepubliceerd in Teysmannia 1908 pag. 133 en 631.

Onderzoekingen over tropische gisten.

Deze onderzoekingen, waarover in het vorige jaarverslag reeds in het kort bericht is, werden in dit verslagjaar voortgezet, en voorloopig beëindigd. Behalve eenige interessante nieuwe soorten, werden vele gegevens verkregen omtrent de levenswijze en de verspreiding van gisten in de Tropen. Het bleek bij dit onderzoek, dat zich niet alleen uitstreckte tot monsters, verzameld in de omstreken van Buitenzorg, maar ook over monsters, verzameld over geheel Java, dat de primaire broedplaatsen voor de ontwikkeling en de verspreiding van de gisten in de Tropen van geen beteekenis zijn, terwijl de secundaire, in tegenstelling met hetgeen in Europa plaats heeft, hier eene overwegende rol spelen. Voor nadere bijzonderheden over deze quaestie verwijs ik naar de betref-

fende publicatie in het Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde, Band 21, pag. 616.

De omzettingen van kalkstikstof in den bodem.

De kunstmeststof kalkstikstof wordt sedert eenigen tijd ook in Indië ingevoerd. Het leek schrijver dezès daarom wel wenschelijk na te gaan, op welke wijze de kalkstikstof in de Tropen in voor het plantenleven geschikte voedingsstoffen wordt omgezet, vooral daar in Europa bij het gebruik van deze meststof herhaaldelijk vergiftigingsgevallen zijn geconstateerd. De omzetting in den bodem, waarbij eerst ureum en daarna ammoniumcarbonaat gevormd wordt, verloopt hier eenige malen sneller dan in Europa. Als gevolg hiervan is de kans op beschadiging van het gewas ook zooveel kleiner. In Teysmannia 1908 pag. 357 zijn de resultaten van dit onderzoek gepubliceerd.

Bestrijding van de rattenplaag.

In Europa en ook in de Straits zijn bij de bestrijding van de rattenplaag door middel van zwavelkoolstof zeer gunstige resultaten verkregen. Ook hier heeft schrijver dezès verscheidene proeven met dit verdelgingsmiddel genomen, die eveneens zeer gunstige resultaten hebben opgeleverd. Het ligt in de bedoeling deze proeven op groote schaal voort te zetten, zoodra over eene voldoende hoeveelheid zwavelkoolstof zal kunnen worden beschikt.

Bodem bacteriologische onderzoekingen.

In het verslagjaar werd een uitgebreid onderzoek ingesteld naar het voorkomen van thermophile bacteriën in de Tropen. Tevens werden de omzettingen door deze bacteriën veroorzaakt, uitvoerig onderzocht. Het bleek bij die onderzoekingen dat de thermophile bacteriën hier overal verspreid voorkomen en dat ze eene belangrijke rol spelen bij de omzettingen van organische stoffen. Bij die omzettingen wisselen zich in den bodem regelmatig 2 groepen van bacteriën af; bij temperaturen tot ongeveer 40° C. treden de psychrophile bacteriën op den voorgrond, terwijl, zoodra de temperatuur hierboven stijgt, de thermophilen op den voorgrond treden, en dan die omzettingen tot stand brengen. Die thermophile bacteriën beginnen zich eerst te ontwikkelen, als de temperatuur voor de psychrophile het maximum nadert. Natuurlijk behooren deze thermophilen, waarvan een groot aantal geïsoleerd werd, tot de sporenvormende bacteriën. Ook in reinkultuur bleken ze in staat tot zelfs bij temperaturen van 70° C. toe, de verschillende omzettingen tot stand te brengen. Aan het eind van het verslagjaar waren de onderzoekingen over deze interessante bacteriën nog niet geheel beëindigd.

Ziekten van de cassave en van de sisalagave.

In Juli werd ter gelegenheid van een dienstreis in den Oosthoek, een onderzoek ingesteld naar het wortelrot van de cassave, een ziekte, die zich meer en meer uitbreidt en die een gevaar dreigt te worden voor de cassavemeelindustrie. Het wortelrot bestaat, zooals de naam reeds aanduidt, in het weggrotten der wortels. De aangetaste planten verliezen de bladeren, en de wortels rotten langzaam weg. Wel eigenaardig is het, dat men naast weggerotte wortels aan dezelfde plant geheel gezonde knollen vindt, die ook op den duur niet aangetast worden. De plant sterft niet af, maar vormt later weer nieuwe wortels, en schiet dan ook weer in blad. De aangetaste wortels nemen een violette kleur aan, en de cellen blijken bij onderzoek geheel met bacteriën gevuld te zijn. Met de uit de aangetaste wortels geïsoleerde bacteriën hadden infectieproeven plaats, evenwel zonder succes.

Herhaalde malen werden ook door schimmels aangetaste agavebladeren ter onderzoek ingezonden. Uitvoerig zal hierover later bericht worden.

Op eene eigenaardige ziekte van de sigalagave wil ik hier toch wat uitvoeriger de aandacht vestigen. Deze ziekte vertoonde zich plotseling op een der agave ondernemingen in den Oosthoek, en verdween even plotseling als ze verschenen was. De bladeren vertoonden zeer eigenaardige vlekken, en lieten zich zeer moeilijk ontvezelen. Oorzaak van dit verschijnsel was de abnormale heete en droge luchtgesteldheid gedurende de afgelopen maanden. Door de bladeren zooveel mogelijk te onttrekken aan den directen invloed van de zonnestralen en ze in de fabriek vochtig te bewaren, was het mogelijk de vorming der vlekken grootendeels te voorkomen, zoodat ook het ontvezelen verder geen moeilijkheden meer opleverde. Voor de uitvoerige beschrijving van deze interessante kwestie zie *Teysmannia* 1908 pag. 762.

Ananasconservenindustrie op Java.

Zooals reeds in het vorig jaarverslag met een enkel woord gezegd is, werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid van de invoering van een ananasconservenindustrie hier op Java. Het bleek dat voorhands van het invoeren van eene dergelijke industrie hier op Java geen sprake kan zijn. Het uitvoerige rapport over dit onderzoek is gepubliceerd in *Teysmannia* 1908, pag. 265.

Van de kleinere onderzoekingen, gedurende het verslagjaar uitgevoerd, vermeld ik hier alleen het onderzoek van een myxobacterie, *Myxobacter javanense* genaamd, dat gepubliceerd is in het *Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde*, Band 21, pag. 385.

Door het bezoek aan een groot aantal vezelondernemingen was schrijver dezes in de gelegenheid zich op de hoogte te stellen van de vezelkultuur hier op Java. Als gevolg hiervan verschenen in Teysmannia 1908 een aantal opstellen over de kultuur van sisal- en manilahennep, waarvan de titels hieronder volgen:

De Sisalkultuur op Java. Korte berichten enz. No. 69.

Ontvezelingsmachines voor sisalhennepe. Teysmannia, pag 538.

Vezelstoffen en hare bereiding. Teysmannia, pag. 197.

Welke waarde heeft de afval verkregen bij de sisalvezelbereiding? Teysmannia, pag. 605.

Manilahennepe. Teysmannia, pag 552.

De Afdeelingschef,

E. DE KRUIJFF.

HOOFDSTUK VI.

KATOENCULTUUR IN PALEMBANG.

Zooals in het vorig Jaarboek werd gemeld, bevinden zich in de residentie Palembang een proefveld en eenige demonstratievelden uitsluitend voor de katoencultuur.

Door de oprichting der demonstratievelden is reeds hier en daar door de bevolking in de buurt dier velden eene kleine uitbreiding gegeven aan hunne kapasladangs. Eveneens ziet men tegenwoordig meerdere Inlandsche kapasplantsoenen, waarbij de planten eenigszins in rijen staan. Door twee andere factoren, afgescheiden van den directen invloed der demonstratievelden, heeft de bevolking een groote uitbreiding gegeven aan hare kapas aanplantingen, vooral langs de Lematang rivier.

Deze factoren zijn: *a.* de stijging der kapasprijzen; *b.* de regeling van den Controleur A. J. K n a a p, welke getroffen werd met het doel om de bevolking zijner onderafdeeling de beschikking te geven over meerdere, voor katoencultuur geschikte, gronden. Bedoelde regeling werd bij Residents missive van 14 Mei 1907 N^o 2579/4 gesanctionneerd.

Wat het oogsten betreft, werd aan de bevolking herhaaldelijk den raad gegeven om toch vooral zoo zuiver mogelijk de droge katoenstapels te plukken en de kapsels aan de planten te laten.

Gratis verstrekking van kapaszaad, afkomstig van den uitgezochten oogst der demonstratievelden, had in ruime mate plaats. Vooral door het op groote schaal kappen van het meerjarig houtgewas op de rēnahgronden langs de Lematangrivier, in verband met bovengenoemde regeling van den Controleur K n a a p, was de vraag om goed kapaszaad zóó groot, dat de oogst der demonstratievelden te gering bleek te zijn om aan de behoefte der planters geheel te voldoen. Het verschijnsel deed zich toen voor, dat te Mocara Enim kapaszaad uit eene andere afdeeling ingevoerd, bij kleine hoeveelheden verhandeld werd. Aansporend tot het uitbreiden der kapasaanplantingen moet natuurlijk ook werken de sterke stijging in den prijs van ruwe en gezuiverde katoen. In 't bijzonder wordt thans door de opkooers gelet op kleur en zuiverheid der vezels, terwijl op lengte, fijnheid, glans, enz. niet gekocht wordt.

Op de vraag of de demonstratievelden reeds nut hebben gesticht mag gezegd worden, dat dit zeer zeker het geval is, wat zaadverstrekking betreft. Ook ter verspreiding van goed zaaizaad onder de Inlandsche planters zullen de demonstratievelden in de toekomst zeker van nut blijven.

Op het katoenproefveld nabij Moëara-Enim werden een groot aantal verschillende katoenvarieteiten achtereenvolgens verbouwd, zoowel een- als meerjarige gewassen.

Voorshands mag nog alleen de Palembang-katoen zelf voor aanplant in het groot aldaar worden aanbevolen, waarbij het er natuurlijk op aankomt-door zorgvuldige selectie betere vormen van die katoensoort te verkrijgen en dan daarvan het zaad te verspreiden.

De beoordeeling van een kleine partij Palembang-katoen in gezuiverden staat, gezonden naar de Vereeniging ter bevordering der Katoencultuur in de Nederlandsche Koloniën, luidt:

Merk I. Gewone Palembangsche katoen. Klasse, zuiverheid en kleur uitstekend. De vezels zijn evenwel zeer kort en stug en ook de aard der katoen is zeer ruw en hard. In karakter heeft deze katoen veel overeenkomst met China-katoen. Wegens hare korte, ruwe vezel zal zij voor de gewone spinnerijen, onbruikbaar zijn, doch voor afvalcops, welke tegenwoordig ook zeer veel in de weefindustrie gebruikt worden, zal zij zich waarschijnlijk zeer goed leenen. De waarde schatten wij op ongeveer 46 cents per Kg (¹).

De beoordeeling van deze zelfde partij Palembang katoen door leden der katoenbeurs te Bremen luidt:

Merk I. Sehr rauh und sehr kurz im Stapel; Charakter wie China; etwas gelblich. Wert c^a 40 Pfg. pr. ½ Kg.

Te Liverpool taxeerde men den prijs op:

N^o I. 4¹/₈ d. per lb. (staple poor).

Op 't oogenblik dezer taxaties stond loco Liverpool Amerikaansche katoen geprijsd op 5 d. en fine Oomrah op 4¹¹/₁₆ d.

Naar aanleiding van de mededeeling op pag. 3 van het rapport over de katoen cultuur in de residentie Palembang van Dr. H. P. Kuiper, alwaar vermeld staat:

„Sommige planten, welke in alle opzichten met den hierboven beschreven vorm overeenstemmen, brengen een eenigszins afwijkende vezel voort, bij de bevolking onder den naam van „boeloe koetjing” bekend. Zij is gemiddeld iets fijner, vertoont een zijdeachtige glans en is op het gevoel zachter”.

(¹) 46 cents per Kg. komt overeen met f 28.40 per picol.

werd in het jaar 1906 getracht van de bedoelde „boeloe koetjing” katoen zooveel mogelijk zaad te verzamelen, ten einde het in 1907 op het proefveld uit te zaaien. Er was, naar het scheen, nog nooit getracht om zaad van bedoelde planten afzonderlijk te houden en uit te planten; de meeningen der Inlanders omtrent dit afwijkend type liepen ook nogal uiteen.

Toen in 1907 de oogst van den „boeloe koetjing” aanplant op het proefveld werd nagegaan, bleek zij minder gelijkvormig te zijn. Er werd uit gesorteerd:

- a. eene betrekkelijk geringe hoeveelheid gewone, grove Palembang katoen;
- b. katoenstapels, die de z. g. „boeloe koetjing” afwijking vertoonden.

Uit deze laatste kon wederom afgescheiden worden een bepaalde vorm van „boeloe koetjing” stapels, die in fijnheid uitmuntte boven het doorsneê „boeloe koetjing” type.

In het jaar 1907 werd dus uit de „boeloe koetjing” voortbrengende katoen planten, door sorteering der stapels zaad gewonnen van katoen, die eenigermate uitmuntte in fijnheid, zijdeachtige glans, zachtheid en (aangezien een grootere fijnheid als regel hand aan hand gaat met eene grootere vezellengte) ook eenigszins in lengte, boven eene andere categorie van „boeloe koetjing” stapels, die genoemde gunstige eigenschappen in mindere mate openbaren. Behalve de meerwaardigheid der hoedanigheden van het lint, mag als voordeel van dit selectieproduct ook worden aangemerkt, dat de stapel zich gemakkelijker, dus ook sneller, laat ontpitten. Het percentage lint van dit fijner product is evenwel eenigermate verminderd.

Door den tijdelijken ambtenaar belast met het onderzoek der vezelstoffen in in Nederlandsch-Indië werd een onderzoek ingesteld naar de hoedanigheden van de gewone Palembang kapas, naar die van de vezels van het „boeloe koetjing” type, en naar het daaruit door selectie verkregen fijnere product. Het door hem over zijne bevindingen uitgebrachte rapport op 15 Januari 1908, vermeldt de volgende conclusie:

„Uit het vorenstaande blijkt, dat de katoen van het „boeloe koetjing” type betere hoedanigheden heeft dan de gewone, grove inlandsche variëteit uit het gewest Palembang en dat ook de selectie in 1907, toegepast op de „boeloe koetjing” katoen een zeer gunstig resultaat heeft gehad”.

Het zaad van het door selectie in 1907 verkregen product werd het volgend jaar wederom uitgeplant op het proefveld. De oogst van dezen aanplant werd weer gesorteerd, en kon daardoor ook nu eene kleine hoeveelheid stapels worden afgescheiden die in hoedanigheid het overige gedeelte van den oogst overtroffen.

Monsters hiervan werden in December 1908 opgezonden naar de Vereeniging ter bevordering der Katoencultuur in de Nederlandsche Koloniën.

Hare beoordeeling luidde als volgt:

Merk II. Boeloe koetjing type.

„Deze katoen is aanmerkelijk beter in karakter, glans, en stapel en is zij in de gewone spinnerijen zeer goed verspinbaar”.

Merk III. Katoen geselecteerd Boeloe koetjing type.

„Zeer goed van karakter en kleur, met zijdeachtige stapel, welke echter wel iets korter is dan die van de gewone Upland katoen uit Amerika. Deze katoen laat zich goed verwerken in de spinnerijen”.

Merk II. Boeloe koetjing katoen werd geschat op ongeveer 49 cents per Kg;

Merk III. Geselecteerd Boeloe koetjing type op 52 cents per Kg.

De beoordeeling van dezelfde partijtjes door leden der Katoenbeurs te Bremen luidt:

Merk 2. „Etwas weniger rauh, etwas besser im Stapel und heller in Farbe als I. Wert c^a. 42 Pfg. per 1/2 Kg.

Merk 3. „Weiss, seidiger Stapel, wie gute Ostindische Baumwolle, sehr rein. Wert circa 45 Pfg. per 1/2 Kg”.

Te Liverpool taxeerde men den prijs op:

N^o 2. 41¼ d. per lb. (staple poor).

N^o 3. 41½ d. „ „ („ „).

Door den tijdelijken ambtenaar belast met het onderzoek der vezelstoffen in Nederlandsch-Indië werd den 18^{en} November 1908, als resultaat zijner proeven met Palembang katoen, Boeloe koetjing, en geselecteerd Boeloe koetjing, aan den Directeur van Landbouw het volgende gerapporteerd:

„Uit het onderzoek blijkt, dat door de veredeling de sterkte der katoen belangrijk toeneemt, hoewel monster 2 reeds goed van sterkte is. Ook de stapel lengte en fijnheid nemen toe.

N^o I en II zijn gelijk van twist, terwijl bij N^o III eenige toename in de twist plaats heeft. De opbrengst aan lint van een gelijk aantal pitten neemt echter door de veredeling af.

Hoewel derhalve, zooals uit de bovenstaande beoordeelingen blijkt, de zorgvuldige selectie van de „Boeloe koetjing” katoen zeer goede resultaten heeft gehad, zoo spreekt het toch van zelve, dat het niet voorzichtig zoude zijn op eene te uitsluitende verbouwing van die eene variëteit aan te sturen. De aard der inlandsche bevolking brengt mede, dat men niet, door te veel in eens te willen bereiken, het doel voorbij moet streven.

Wat de vele andere, in cultuur eenjarige, katoenvariëteiten aangaat, is het onze ervaring, dat wel is waar onder gunstige invloeden van buiten en met veel zorg, een groot aantal katoenvariëteiten in de nabijheid van Moeara-Enim groeien en bloeien willen, maar dat op dit oogenblik nog niet is te zeggen of een

dier ingevoerde katoenvarieteiten voldoende geschiktheid als bevolkingscultuur zal blijken te hebben.

De Amerikaansche Upland katoen, en de van Oost-Lombok (nĕgri Djan-toek) ingevoerde kapasvarieteit gedijen op het proefveld bij Mocara-Enim goed, en hebben het voordeel van een goed verspinbaren vezel voort te brengen, maar de hoeveelheid vruchten die niet tot volkomen rijpheid geraken, doch verrotten en afvallen vóórdát de stapel oogstbaar is, is in verhouding tot de normaal gereijpte vruchten in den regel zóó groot, dat het zeer de vraag is of deze katoenvarieteiten door de bevolking ooit in het groot verbouwd zullen worden.

Vele jaren geleden schijnt Upland katoenzaad in het gewest Palembang te zijn ingevoerd geworden, althans moet dit opgemaakt worden uit het sporadisch voorkomen dezer planten in ladangs, vermengd met Palembang katoen. In de marga Tandjong-Agoeng treft men deze gedegenereerde Upland planten nog al eens aan tusschen de gewone Kapas-oeloe, waarmede zij tegelijk uitgezaaid en geoogst worden. Bijna overal elders heeft de bevolking bij voorkeur geen Upland katoen planten in haar plantsoen. Men ziet ze dan ook maar hoogst zelden.

Van de op groote schaal verspreide Egyptische katoenzaden is thans geen plant meer terug te vinden.

Aangaande de op het proefveld gekweekte overjarige katoenvarieteiten, kan alleen worden medegedeeld dat de Bourbon katoen goed groeit, en onder gunstige invloeden ook vrij veel vrucht voortbrengt, die een bruikbaren vezel inhoudt. De vruchten zijn echter klein en de stapel hangt niet ver uit de geopende rijpe vrucht, zooals bij de Palembang katoen, zoodat het oogsten niet zoo gemakkelijk en zuiver kan geschieden als bij de Kapas-oeloe.

Of de cultuur van Bourbon katoen ooit eene groote populariteit zal verwerven bij de Inlandsche bevolking, is daarom te betwijfelen. Een monster harer vezels werd te Hengelo dóór de Vereeniging ter bevordering der Katoen cultuur in de Nederlandsche Koloniën getaxeerd op een waarde van 54 cents per Kg.; te Bremen op 43 Pfg. per $\frac{1}{2}$ Kg.; en te Liverpool op $4\frac{1}{2}$ d. tot $4\frac{5}{8}$ d. per lb.

HOOFDSTUK VII.

LABORATORIUM VOOR ONDERZOEKINGEN OVER DE KOFFIECULTUUR, MET BIJBEHOORENDEN PROEFTUIN.

Het onderzoek naar de bestanddeelen van koffie werd in het afgelopen jaar voortgezet. Daarbij werd in de eerste plaats nadere aandacht geschonken aan de ontleding van het chlorogeenzuur door sterkere zuren, waarvan in het vorige Jaarverslag reeds sprake was. Het is mij echter ook thans niet mogen gelukken het ontledingsprodukt, dat daarbij naast koolzuur, kinazuur en koffiezuur ontstaat in analyseerbaren vorm af te scheiden. Toch hadden deze onderzoekingen een belangrijk resultaat, omdat ze mij leerden het chlorogeenzuur op gemakkelijke wijze in plantendeelen te herkennen. Ik vond namelijk, dat het zoo even genoemde ontledingsprodukt zich zeer kenmerkend tegenover ijzerchloride verhoudt. Het geeft daarmee een intensieve violette verkleuring, die blijkbaar het gevolg is van een oxydatie door het ijzerchloride te voorschijn geroepen.

Deze reactie werd toegepast bij het onderzoek van de bladen van een groot aantal planten van verschillende familiën en kon daardoor worden geconstateerd, dat het chlorogeenzuur een van de meest verspreide organische zuren is. Ik vond het in tal van plantenfamiliën van de boomvarens af tot de Compositen toe. De gedetailleerde uitkomsten van dit onderzoek zijn elders beschreven. Hier zij er alleen opgewezen, dat een op Java uit Réunion nieuw ingevoerde koffiesoort, *Coffea mauritiana*, niet alleen geene coffeine, maar ook geen chlorogeenzuur bleek te bevatten en is op grond van die afwijkende chemische samenstelling wel te verwachten, dat deze koffiesoort voor de cultuur van geen waarde zal blijken te zijn.

Verder werden verschillende nieuwe koffiesoorten op haar gehalte aan coffeine onderzocht volgens de methode, die vroeger door mij werd beschreven en die zich grondt op de eigenschappen van de chlorogeenzure kali-coffeine. Daarbij bleken de nieuwe koffiesoorten, *Robusta*, *Quillou* en *Canephora*, opvallend rijk te zijn aan dit bestanddeel. Bovendien werd gevonden, dat het gehalte bij verschillende typen van een zelfde soort onderling belangrijk kan afwijken. Zoo werden monsters Quilloukoffie geanalyseerd, afkomstig van ver-

schillende moederboomen, met een gehalte van 2.79 en 2.39% coffeine. In vergelijking met onze Javakoffie is dit opvallend hoog. Ik vond daarin toch slechts 1.34%, dus ongeveer de helft.

Toch is daarom de qualiteit van de Robustakoffie niet beter dan van de Javakoffie; het tegendeel is waar. Het is een genoegzaam bekend feit, dat Robustakoffie lang niet dat krachtige aroma bij het branden ontwikkelt als de Javakoffie. Dit aroma heeft niets te doen met het gehalte aan coffeine en men kan de coffeine aan koffie onttrekken zonder daarmee de stoffen te verwijderen, die bij het branden het aroma doen ontstaan.

Welke die stoffen zijn, is tot nu toe onbekend gebleven. Reeds herhaaldelijk zijn in die richting onderzoekingen ingesteld zonder echter tot het gewenschte doel te voeren. Ik zal hier niet uitvoerig ingaan op de desbetreffende resultaten van vroegere onderzoekers, omdat mijn eigen onderzoek in die richting nog te weinig gevorderd is. Alleen wil ik hier vermelden, dat men onder de roostprodukten van koffie o. a. ook pyridine heeft aangetoond, terwijl geen van de bekende koffiebestanddeelen zich van pyridine afleidt. Het is mij thans gelukt uit koffie een nieuw alkaloïde als zoutzuur zout af te zonderen in den vorm van goed ontwikkelde prismen, die bij verhitting met metallisch natrium den reuk van pyridine ontwikkelen. Dit nieuwe alkaloïde is dus ongetwijfeld als een pyridine-derivaat te beschouwen en men zou geneigd kunnen zijn het ontstaan van pyridine bij het roosten van koffie op dit bestanddeel terug te voeren. Ik ben op het oogenblik nog niet in staat hierover verdere mededeelingen te doen. Zooveel staat echter vast, dat we hier niet te doen hebben met het door P a l l a d i n o uit koffie afgezonderde coffearine en is zelfs de vraag bij mij opgekomen, of wellicht dit laatste alkaloïde bij de afscheiding niet door ontleding uit het door mij waargenomen alkaloïde is ontstaan. Nadere onderzoekingen, die mij nog bezig houden, moeten daarover opheldering geven.

Daar de ontleding van chlorogeenzuur door zuren niet tot analyseerbare stoffen gevoerd had, werd nog getracht dit doel te bereiken door de inwerking van water bij hooge temperatuur op het chlorogeenzuur te bestudeeren. Het stond te verwachten, dat ook hierbij splitsing van dit zuur zou intreden; alleen was niet te voorzien, hoe die zou verlopen.

Daartoe werd chlorogeenzuur in een toegesmolten glazen buis met water gedurende 2 uur op 230° verhit. De buisinhoud bleek uit een teerachtige massa te bestaan met een bovenstaande heldere, geel gekleurde en blauw fluoresceerende zure vloeistof. Bij opening van de buis was een krachtige druk bemerkbaar als gevolg van de afsplitsing van koolzuur bij de reactie. Door distillatie met waterdamp en uitschudden van het distillaat met aether kon daaruit weinig van een olieachtige, sterk naar phenol riekende vloeistof verkregen worden, die de

voor deze stof kenmerkende reacties vertoonde. Andere reactieprodukten konden niet in zuiveren toestand worden afgezonderd. Hieruit kan worden afgeleid, dat het chlorogeenzuur onder de gegeven omstandigheden althans gedeeltelijk primair uiteenvalt in kinazuur en koffiezuur. Het eerste geeft daarbij onder afsplitsing van water vermoedelijk eerst p-oxybenzoëzuur, dat vervolgens bij die hoge temperatuur koolzuur verliest en in phenol overgaat. Het koffiezuur splitst bij die hoge temperatuur eveneens koolzuur af en het daarbij ontstane reactieprodukt polymeriseert zich vervolgens tot teerachtige stoffen, die voor verder onderzoek niet in aanmerking komen.

In Bulletin N° XIV van het Departement van Landbouw heb ik de aandacht gevestigd op een zuur met een smeltpunt van ca. 148°, dat in geringe hoeveelheid uit koffie werd verkregen en destijds niet nader kon worden gekarakteriseerd. Ik heb dat onderzoek thans nog eens weer opgenomen en het zuur op de vroeger beschreven wijze in eenigszins grootere hoeveelheid afgezonderd. Door omkristalliseeren uit water kon het smeltpunt tot 152° worden verhoogd, hetgeen vrij wel het smeltpunt is van zuiver citroenzuur. Tevens bleek het smeltpunt van mijn zuur in mengsel met citroenzuur geen verandering te ondergaan. Het gaf verder dezelfde reacties als citroenzuur; t. w. het reduceerde ammoniakale zilveroplossing, gaf een wit precipitaat met loodacetaat en precipiteerde een ammoniakale chloorcalciumoplossing eerst bij koken. Ten slotte werd nog de identiteit met citroenzuur door de elementairanalyse definitief vastgesteld.

Gevonden C 37.58%, H 4.09%.

Berekend voor $C_6H_8O_7$ C 37.50%, H 4.17%.

Herhaaldelijk heb ik bij mijn onderzoekingen over koffie aan verschillende restjes een vanilleachtig aroma kunnen waarnemen. Ik ben nu onlangs in de gelegenheid geweest bij een monster Preangerkoffie door de bevolking volgens de West-Indische methode bereid een zeer geprononceerd zuiver vanilleachtig aroma op te merken. Het lijkt mij op grond van die waarnemingen zeer waarschijnlijk, dat in koffie sporen vanilline voorkomen, waarvan de geur dikwijls door een bijkomend zurig reukje gemaskeerd is en onder bepaalde niet met juistheid nader te defineeren omstandigheden bij de bereiding duidelijk te voorschijn komt. Aan den anderen kant moet echter worden toegegeven, dat de mogelijkheid niet is buitengesloten, dat die vanilline zich eerst uit andere koffibestanddeelen door ontleding zou kunnen vormen. Nadere gegevens over die questie zal ik mij nog moeten trachten te verschaffen.

De werkzaamheden van den botanist bestonden in de eerste plaats in de bestudeering en beschrijving van nieuwe koffiesoorten. De in den cultuurtuin te Tjikeumeuh aanwezige aanplantingen van *Coffea Abeokutae*, *Coffea stenophylla*, *Coffea Ugandae* en *Coffea excelsa* werden

geregeld nagegaan en van iedere soort een uitvoerige beschrijving opgemaakt, waarbij vooral aan haar waarde voor den practischen landbouw aandacht geschonken werd. Het voorloopig resultaat van dit onderzoek werd in Teysmannia gepubliceerd; een veel uitvoeriger verslag er van werd grootendeels gedurende 1908 beëindigd en zal in den loop van 1909 het licht zien, zoodat het overbodig is hier nader op de verkregen resultaten in te gaan; slechts de meest saillante punten mogen hier kortelings vermeld worden. *Coffea Abeokutae* bleek in den cultuurtuin te Tjikeumeuh in weerstand tegen bladziekte en produktiviteit de Liberiakoffie te overtreffen; het produkt werd door deskundigen gunstig beoordeeld. Van *Coffea stenophylla* gaven enkele moederboomen een zeer bevredigenden oogst; de soort schijnt vooral als moederboom voor kruisingen beteekeenis te hebben. Daarbij is het een groot voordeel, dat het bereide produkt der stenophyllakoffie een helder gele kleur vertoont zooals de Liberiakoffie en ook de hybriden een geel produkt geven, terwijl de hybriden van Liberiakoffie met *Coffea arabica*, waarvan de bereide boon een groene of blauwe kleur vertoont, een bontkleurig produkt opleveren. *Coffea excelsa* bleek een bijzonder krachtige groeier te zijn; zij schijnt wegens deze eigenschap als onderstam voor enten zeer geschikt. *Coffea Ugandae* eindelijk, een nieuwe soort, die op Java slechts vertegenwoordigd is door twee moederboomen en een klein daarvan afstammend jong aanplantje in den Cultuurtuin, schijnt zoowel door groote groeikracht als door vroege produktiviteit uit te munten, zelfs boven een zwaar dragende soort als *Coffea robusta*.

De voor de soortentuinen bestemde zaden van enkele weinige, onderling sterk verschillende moederboomen geoogst, werden geregeld naar Bangelan en Bajoe Kidoel gezonden. Beide tuinen bezitten thans reeds een aanplant van enkele der nieuwe soorten als *Coffea Abeokutae*, *Coffea canephora*, *C. robusta* en *C. Ugandae*, in den vollen grond.

De zaden der nieuwe soorten, door de zorgen van den botanist geoogst en bereid, werden als zaadkoffie aan de aanvragers verstrekt; van de Abeokutakoffie uit den Cultuurtuin werd op die wijze 2 picol ter beschikking der planters gesteld, van de andere nieuwe soorten geringer hoeveelheden. Wat betreft deze verstrekking van zaden en entrys zij nog opgemerkt, dat al het materiaal voor iederen boom afzonderlijk ingezameld en met het nummer van den moederboom voorzien verzonden werd.

Van de nieuwe soorten werden behalve de uit een praktisch oogpunt belangrijke eigenschappen, ook de variaties bestudeerd. Men vindt in de kenmerken der bladeren, bloemen en vruchten der afzonderlijke moederboomen van een zelfde soort allerlei verschillen; deze verschillen komen overeen met die, welke men tusschen de uiteenloopende Liberiatypes kan waarnemen. Het bleek, dat



Uganda-koffie in den Cultuurtuin te Buitenzorg, geplant
3 September 1907, opgenomen Februari 1909.

deze verschillen voor soorten, welke het geheele jaar door rijpe bessen dragen constant zijn; bij soorten, die een korten, scherp bĳgrensden oogsttijd hebben, wijken zij onderling eveneens slechts weinig af.

De bestudeering der variabiliteit van Liberiakoffie en de selectieproeven met laatstgenoemde soort in den daarvoor bestemden proeftuin te Buitenzorg werden gedurende 1908 voortgezet. Reeds kon worden waargenomen, dat, terwijl sorteering van de zaden op soortelijk gewicht, op absoluut gewicht en op lengte geen of een nauwelijks merkbaren invloed had op de groeikracht der uit de zaden opwassende planten, de selectie op moederboomen duidelijke verschillen in de kenmerken der afstammelingen opleverde. Op de bedden was het verschil in groeikracht tusschen de zaaisels, elk van een afzonderlijken moederboom afstammend, duidelijk te zien.

Het voor den blijvenden aanplant bestemde terrein werd in 1908 door een diepe grondbewerking en bemesting geheel plantklaar gemaakt en van wegen en afvoergoten voorzien. Ongeveer een bouw is thans met Liberiakoffie beplant. Van elk der 9 moederboomen werd n. l. in Maart een vijftigtal planten van de bedden in den vollen grond overgebracht. Dank zij de zorgen aan de verbetering van den bodem besteed, heeft deze aanplant zich tot nu toe goed ontwikkeld en is de stand vrij gelijkmatig.

De Heer Soeters, die in Maart 1908 eenigen tijd in de republiek Liberia doorbracht, om daar zaadkoffie van *Coffea liberica* voor de ondernemingen op Java in te zamelen, had de groote welwillendheid zich te belasten met de verzameling van gegevens over de variabiliteit der daar aangeplante Liberiakoffie. Een collectie herbariummateriaal, eenige blikken met in houtskool verpakte zaadkoffie gevuld, telkens van een afzonderlijken moederboom afkomstig, verder een aantal blikken van in alcohol geconserveerde bessen en takken van de verschillende moederboomen stelde ons in staat een beeld te ontwerpen van deze variabiliteit, die geheel met die van de Liberiakoffie op Java bleek overeen te komen. De zaden zijn in den selectietuin voor Liberiakoffie uitgelegd; het percentage dat opkwam was zeer bevredigend.

Van de werkzaamheden op het gebied van de variabiliteit is verder nog te vermelden een onderzoek over de variaties van *Coffea arabica*. Van een bezoek aan de onderneming Pantjoer werd gebruik gemaakt om dit onderzoek te beëindigen. Een uitvoerige beschrijving van een aantal variëteiten (grootendeels degressieve) is persklaar en zal in 1909 verschijnen.

Ten slotte zij hier nog vermeld, dat van verschillende ondernemingen zaden van koffiehhybriden ontvangen werden, welke in den proeftuin te Bangelan uitgelegd zijn. De mogelijkheid bestaat, dat op deze wijze eens een bij vermenigvuldiging door zaad constante hybride gevonden wordt. Op verschillende onder-

nemingen, vooral in het Malangsche, wordt meer en meer uitbreiding aan den aanplant van hybriden gegeven. Tot nu toe geschiedt dit uitsluitend met topenten van den koffiehynbride van Kalimas (ook wel, echter ten onrechte, de Klein-Getas-hynbride genoemd). Een aantal stukken topentrys, afkomstig van de onderneming Tjileboet, werden over verschillende ondernemingen in het Malangsche verdeeld, zoodat men daar binnen enkele jaren in staat zal zijn de aanplant desgewenscht uitsluitend met topenten uit te breiden.

In 1908 werd de soortencollectie weder met enkele aanwinsten verrijkt. Ingevoerd werden als nieuwe soorten:

Coffea humilis in een Wardsche kist uit den Jardin colonial te Nogent s/Marne bij Parijs afkomstig.

Coffea mauritiana, ingevoerd als zaadkoffie uit Réunion.

De beide exemplaren van *Coffea humilis* zijn in den proeftuin te Buitenzorg uitgeplant; zij groeien goed door. De zaden van *Coffea mauritiana* werden naar Bangelan en Bajoe Kidoel gezonden; enkele ook te Buitenzorg uitgelegd. Zij kwamen zeer voldoende op. Het zelfde was het geval met een zending van ongeveer 500 zaden van *Coffea congensis* var. *Chalotti*, van den landbouwkundigen dienst op Madagascar ontvangen. Deze nieuwe koffiesoort schijnt van alle bekende *Coffea*'s nog den grootsten weerstand tegen bladziekte te bezitten. De *congensis*-boomen in den cultuurtuin zaten tegen het einde van 1908 flink in knop, zoodat we mogen verwachten binnen enkele jaren deze koffiesoort over Java te kunnen verspreiden, waar zij, indien zij hier een even grooten weerstand tegen bladziekte blijkt te vertoonen als op Madagascar, van groot praktisch belang kan worden.

De verschillende nieuwe koffiesoorten maken, dat wij voor de toekomst minder afhankelijk zijn van de robustakoffie. Het optreden van de bladziekte in laatstgenoemde soort is volstrekt geen zeldzaamheid en — de waarschuwing zij hier nog eens herhaald — men moet de oogen niet sluiten voor het gevaar, dat op den duur de bladziekte zich aan haar zal adapteeren, zooals dat bij de Liberiakoffie geschied is. Daaruit moet de conclusie getrokken worden, dat het raadzaam is op het tegenwoordige tijdstip, terwijl de cultuur nog zeer loonend is, zooveel mogelijk robusta te planten. Met het groot aantal nieuwe koffiesoorten, dat wij thans in reserve hebben om, indien dit noodig mocht worden, de robusta te vervangen, behoeft men zich over de toekomst der koffiecultuur in dat opzicht niet ongerust te maken.

Aangaande het phytopathologisch materiaal, dat ter onderzoek werd gezonden, is weinig op te merken. Nieuwe ziekten werden daarin niet geconstateerd. Het meeste materiaal bestond uit koffieplanten van de bedden, die van aaltjes verdacht werden. In de meeste gevallen werden nematoden — en bijna altijd

Tylenchus acutocaudatus — gevonden. Er zij hier nogmaals op aangedrongen, dat men nimmer van aaltjes-verdachte bibit uitplant, aangezien men daarbij gevaar loopt de geheele onderneming onherstelbaar met het kwaad te besmetten.

De door den botanist ondernomen dienstreizen duurden van 2 Januari tot 16 Februari, van 25 Juni tot 14 Juli en van 8 Augustus tot 20 September.

Op 8 Augustus werd de vergadering van de commissie voor voorbereiding van het Landbouwcongres te Bandoeng door den chef en den botanist der afdeling koffie bijgewoond. Daarbij werd aan den Afd. chef opgedragen de theorie van het op dat congres te behandelen vraagstuk van de groene bemesting te bespreken, terwijl de botanist het botanisch gedeelte voor zijn rekening kreeg. Enkele proeven met groene bemesters werden daartoe aangezet.

VERSLAG omtrent den koffieproeftuin Bangelan, afd. Malang.

Aan den Heer K. W. M. Vogler, die van af den aanleg van den proeftuin in het jaar 1901 als wd. administrateur werkzaam was, werd met ingang van 3 Mei op zijn verzoek eervol ontslag verleend.

De opzichter, de Heer C. Schäfer, aan wien door den afd. chef de tijdelijke waarneming van het beheer was opgedragen, vertrok den 20 Mei om zijne aanstelling bij een anderen tak van dienst te volgen. In zijn plaats werd aangesteld de Heer J. Crietee.

Gedurende den tijd tusschen het vertrek van den Heer Vogler tot weinige dagen voor de komst van den nieuw benoemden administrateur, den Heer S. Boom, vertoefde de afd. chef te Bangelan, waardoor onder al die mutaties een goede gang der werkzaamheden behouden bleef.

Als gevolg van de vele regens in de maanden Juli, Augustus en September kwam bij de Javakoffie weinig of geen bloei voor. De nieuwe koffiesoorten Robusta, Quillou, Abeokuta, Canephora en Excelsa bleken daar minder gevoelig voor te zijn en bloeiden herhaalde malen. Het zijn deze koffies, die grootendeels in 1909 den oogst zullen leveren.

Zaad en beddingen.

De beddingen zijn aangelegd op hetzelfde terrein als in 1906 en 1907. De planten stonden schraal en hadden veel last van bladziekte; *Coffea Abeokutae* in zulk eene hevige mate, dat ten gevolge daarvan een groot aantal plantjes zijn dood gegaan. Van een mindere gevoeligheid tegen bladziekte, zooals die in den

cultuurtuin te Tjikeumeuh werd waargenomen, is hier in den proeftuin te Bangelan niets gebleken. Een behandeling met bouillie bordelaise, aanvankelijk eens per maand, later om de veertien dagen toegepast, had hierbij geen resultaat, doordat de regens soms weinige uren na de besproeiing het mengsel weer van de bladeren afspoelden.

Behalve zaad van de in het vorig jaarverslag bedoelde 4 robusta- en 3 Quillouboomen, hybridenselectie en monsters Java- en Liberiazaad voor de Gouvernements koffiecultuur geleverd, zijn in den loop van het jaar nog uitgelegd:

in Maart.

C. liberica uit Nigeria.

„ liberica uit Liberia.

„ Abeokutae moederboom 1, 2 en 4 uit den cultuurtuin.

„ Ugandae „ 2 „ „ „

in April.

C. Abeokutae moederboom 1 en ZZ „ „ „

„ Ugandae „ 1 en 2 „ „ „

„ Canephora Kwiluensis.

in Mei.

„ Ugandae moederboom 2 „ „ „

„ stenophylla „ 1.2 en 3 „ „ „

„ Abeokutae „ 2 „ „ „

„ liberica uit Liberia.

in Juli.

C. stenophylla moederboom 1, 2 en 3 uit den cultuurtuin.

„ liberica uit Liberia.

in Augustus.

C. Canephora uit Madagascar.

Coffea-spec. inheemsch in Kamerun zijn niet opgekomen.

„ liberica uit „ „ „ „

„ arabica „ „ „ „ „

in October.

C. mauritiana uit Réunion.

in November.

C. congensis uit Madagascar.

Van de 770 zaden van C. liberica uit Liberia zijn slechts 216, d. i. 28% opgekomen; de overige zijn verrot. De plantjes daarvan verkregen zijn in ontwikkeling ten achter bij die van gelijken leeftijd gekweekt uit zaad afkomstig van boomen uit eigen aanplant. Evenals deze laatste hebben ze veel van bladziekte te lijden.

Enten.

Naar aanleiding van het geringe succes tot dusverre hier met het enten in de tuinen verkregen, werd besloten een enthuis te bouwen. In afwachting dat dit gereed kwam, zijn proeven genomen met het enten op overjarige Liberia-plantjes op de bedden, welke laatste daartoe van een lichte bedekking zijn voorzien, en op planten te voren opgepot. Beide proeven gaven een zeer bevredigende uitkomst, waarom daarmee op grooter schaal zal worden voortgegaan.

In dank werd entrys en hybridenzaad ontvangen van de Heeren:

L. H. Jesse, adm. v. d. ond. Telogo Redjo.

E. Moorman, adm. v. d. ond. Soember Sengkaring.

J. A. Cramer, adm. v. d. ond. Ngoesrie.

Ziekten en plagen.

De bladziekte kwam over het algemeen slechts sporadisch in den aanplant voor. Evenmin werden de boomen in bijzondere mate door djamoer oepas bezocht met uitzondering echter van die op het erf van de administrateurswoning, die daarvan veel te lijden hadden en bovendien ook van de groene luis. De stand van dit aanplantje is, vergeleken met boomen onder schaduw, minder florissant. Behoeft zware schaduw geen eisch te zijn voor robusta, in het geheel geen schaduw, dat blijkt hier duidelijk, is de boomen zeker ook niet dienstig.

Afgezien van mogelijk ook nog andere oorzaken moet het aanvankelijk kwijnen en daarna dood gaan van een groot aantal koffiëboomen, waarop in het jaarverslag over 1906 reeds gewezen werd, stellig grootendeels worden toegeschreven aan de oeretplaag, waardoor de aanplant sinds geruimen tijd reeds blijkt bezocht te zijn. Hierbij werd opgemerkt, dat de djewoeran (*Tradescantia capitata*), die als grondbedekking diende, een waar broeinest was van engelingen, waarom niettegenstaande alle goede eigenschappen van deze plant in voorgaande jaarverslagen opgesomd, het noodig bleek haar zoo spoedig mogelijk te verwijderen.

De dadapziekte breidt zich al meer en meer uit.

Terrassenbeplanting.

Het beplanten der terrassen met *Leucaena glauca* als middel tegen afspoe-ling van den grond, waarmede in tuin 83, die vroeger beplant is geweest met ketella, en in tuin 98 een proef werd genomen, voldoet volkomen aan het beoogde doel en gaf daarbij tevens een besparing in de kosten van tuinonderhoud. Dit

laatste bepaalde zich in genoemde tuinen tot het nu en dan inkorten van de lamtoro tot ongeveer een halve voet hoogte, waarbij de afgeslagen stengels over den grond werden uitgespreid. Naar aanleiding van dit resultaat zijn in de nieuwe ontginning en ook in de herbeplante tuinen met uitzondering van de meer vlakke gedeelten, de terrasranden met *Leucaena glauca* beplant.

AANPLANT 1901.

Tuin 1.

Varieteiten.

Van de 22 robustaboomen, dezelfde als die bedoeld in het vorige jaarverslag, w. o. het selectienummer 104, waarvan 17,6 Kg. = 28,5 katti beskoffie (d. i. 7,5 katti bereid produkt) werd verkregen, is dit jaar aan roode bes geplukt 173,4 Kg. Bij de verhouding van bes tot bereid als 4:1 voor deze koffie geeft dit een opbrengst van 3,18 kattie marktkoffie per boom.

In 1907 bedroeg dit 2,94 katti marktkoffie per boom.

„ 1906	„	„	1,71	„	„	„	„
„ 1905	„	„	1,21	„	„	„	„
„ 1904	„	„	0,44	„	„	„	„

Van de 38 Quillouboomen, ook dezelfde als waarvan in evenbedoeld jaarverslag de produktie is opgegeven, werd aan beskoffie geplukt 160,3 Kg. De verhouding van bes tot bereid bij deze koffiesoort zijnde gelijk aan die bij robusta (4:1) geeft dit een opbrengst aan marktkoffie van 1,70 katti per boom, tegen 1,75 katti per boom in 1907.

Bij vergelijking van de produktiecijfers over de 2 laatste jaren tusschen deze 2 koffiesoorten blijkt, dat de vruchtdracht bij de robustakoffie beduidend grooter is. Ook in den aanplant uit zaad van bovenbesproken boomen, in 1904 in den grond gebracht, is de opbrengst bij de Quillou minder. De aanplant 1906 echter, verkregen uit grootboonige zaden uit meer bedoelden aanplant 1901, met meer gelijkvormig type boomen dan bij de robusta eveneens van grootboonige zaden, geeft aanleiding te verwachten, dat hier de vergelijking in het voordeel van de Quillou zal uitvallen.

Uit onderstaande opgave van enkele cijfers moge blijken, dat er voor verschillende boomen bij deze koffiesoorten belangrijke verschillen bestaan in produktiviteit, grootte van boon en verhoudingscijfer. In het algemeen kan gezegd worden, dat de Quilloukoffie grofbooniger is dan de Robustakoffie. We vinden

bij de eerste soort boomen, waarvan de boon in grootte aan Javakoffie nabij komt.

Robusta aanplant 1901.

No. v. d. boom.	Gewicht in Kg. beskoffie.	Verh. cijfer van bes tot bereid.	Gewicht p. boon in grammen.
104.....	17.62	3.8	0.210
105.....	10.44	3.7	0.190
111.....	15.18	4.4	0.170
118.....	2.46	5.4	0.125
121.....	13.27	3.6	0.180

Robusta aanplant 1904.

No. v. d. boom.	Gewicht in Kg. beskoffie.	Verh. cijfer van bes tot bereid.	Gewicht p. boon in grammen.
54.....	8.38	4.4	0.215
59.....	13.02	3.7	0.180
78.....	10.94	3.6	0.205
83.....	12.56	3.5	0.185
124.....	13.0	5.6	0.115
128.....	0.9	4.0	0.170

Quillou aanplant 1901.

No. v. d. boom.	Gewicht in Kg. beskoffie.	Verh. cijfer van bes tot bereid	Gewicht p. boon in grammen.
4.....	4.50	3.3	0.225
19.....	6.52	3.2	0.190
22.....	8.50	3.3	0.160
29.....	1.77	3.6	0.165
45.....	6.78	2.8	0.197

Quillou aanplant 1904.

No. v. d. boom.	Gewicht in Kg. beskoffie.	Verh. cijfer van bes tot bereid.	Gewicht p. boon in grammen.
57.....	9.12	3.6	0.195
75.....	7.40	3.1	0.195
79.....	11.29	3.4	0.165
88.....	5.22	3.3	0.234
105.....	5.45	4.1	0.145
140.....	7.96	3.5	0.245

TUIN 2.

Varieteiten.

De inboetelingen in dezen tuin zijn zoo goed als alle dood gegaan, waartoe de te zware schaduw veel zal hebben bijgedragen.

In dezen tuin staan enkele stenophylla-hybrides, waarvan zich vooral n^o 5605 door een krachtige ontwikkeling onderscheidt. Deze boom heeft gedurende dit jaar aan beskoffie 2.58 Kg. opgeleverd, hetgeen bij een verhoudingscijfer van 6.3 aan 0.41 Kg. bereid produkt beantwoord.

TUINEN 5, 6, 11, 12, 26, 27, 28, 31, 32, 47 en 96.

Hybridenzaailingen.

Behalve de boomen, die in doorgeschoten vorm zijn aangehouden en nog enkele getopte, die bij nadere beschouwing van waarde bleken te zijn, zijn alle overige gerooid. De zaailingen op de bedden werden uitgeplant in rijen naast die, waarin de moederboom staat. Met het uitzaaien van hybridenzaden wordt voortgegaan in de hoop later tot een zaadvaste hybride te geraken.

Van de *Albizzia stipulata*, die in de tuinen 5, 6, 11, 12, 27, 31 en 47 ter vervanging der dadap was uitgeplant, zijn een groot aantal dood gegaan. Deze zijn ingeboet en tevens met het oog op den langzamen groei van dezen boom, een rij *Leucaena glauca* daartusschen ingezet.

Ormocarpum glabrum in tuin 26 blijkt ook een langzame groeier te zijn evenals *Albizzia procera* in tuin 32.

Albizzia saponaria in tuin 28 voldoet aan den eisch van vluggen groei beter dan beide laatstgenoemden.

TUINEN 16, 29, 36 en 46.

Liberia.

Het aanvankelijk plan ten opzichte van deze tuinen werd later eenigszins gewijzigd en ook tuin 29 gerooid, daarentegen is tuin 16 nog aangehouden.

Het voornemen om tuin 46 voltallig te maken met hybridenenten kon dit jaar nog niet ten uitvoer worden gebracht; dit zal in den loop van het volgende jaar geschieden.

TUIN 17a.

Oogst 1908.	Plantwijdte kof- fieboomen.	Aantal boomen dragend.	Aantal boomen per vak.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Bereid per dra- genden boom in grammen.
Vakken op 4v. hoogte getopt... ..	7 × 7	169	180	13.20	1.75	77
" " 5v. " "	—	168	180	19.43	2.55	115
" " 6v. " "	—	148	180	10.73	1.42	72
" " 8v. " "	—	154	180	9.50	1.26	61
" " 10v. " "	—	170	180	13.10	1.73	77
" " 12v. " "	—	157	180	10.15	1.36	64

Na den oogst stierven de boomen in het noordelijkste gedeelte van den tuin, getopt op 4, 6 en 12 voet af.

TUIN 42.

Proeven omtrent het al of niet hakken (dangiren)
van den grond.

De dangirvakken zijn in Mei en September gedangird.

Oogst 1908.	Plantwijdte kof- fieboomen.	Aantal boomen dragend.	Aantal boomen per vak.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Bereid per dra- genden boom in grammen.
Gedangird.....	7 × 7	225	225	15.45	1.63	69
Niet gedangird.....	—	300	300	20.50	1.63	68

Hieronder vinde tevens vermelding de uitkomst tot dusver bij deze vergelijkende proef over 5 achtereenvolgende oogstjaren, welke in tegenstelling met hetgeen veelal van grondbewerking verwacht wordt, geen meerdere opbrengst voor het gedangirde vak aanwijst. De oogst per beplante bouw en ook de stand der boomen is bij beide vakken, het gedangirde en het niet gedangirde, vrij wel gelijk.

Bewerking.	1904	1905	1906	1907	1908	Totaal.
Gedangird.....	3.70	5.57	9.66	0.58	1.63	21.14
Niet gedangird.....	2.02	5.86	11.18	0.53	1.63	21.22

TUIN 7.

V r u c h t u i t d u n p r o e f.

Ook dit jaar werden de vruchten niet uitgedund, zoödat de opgaaf van den oogst van de verschillende vakken achterwege kan blijven.

S c h a d u w b o o m e n.

De lijst der namen van de in het vorige jaarverslag genoemde boomen als ongeschikt voor schaduwboomen voor de koffie kan zonder vrees voor tegenspraak worden aangevuld met:

Solanum grandiflorum,

Castilloa elastica en

Cedrela odorata (soerensoort).

Ook onder *Acacia tomnetosa*, *Melia Azedarach*, *Grevillea robusta* en *Adenanthera pavonina* (sogo) is de stand der koffiëboomen zeer ongunstig. Deze tuinen zullen echter nog worden aangehouden.

Erythrina umbrosa is een zeer forsche groeier en bleef tot heden vrij van de dadapziekte, enkele boomen zijn aangetast door den dadapboorder (*Baticera Hector*).

De waarde van *Leucaena glauca* (lamtoro) als schaduwboom voor koffie is niet te overschatten. Ongemeen fraai is hier de stand der koffiëboomen, waarbij de vruchtdracht, zooals uit onderstaanden oogst-staat blijkt, die van de andere tuinen met een gelijk aantal boomen verre overtreft.

Oogst 1908.			Plantw. schaduwoomen begin 1908.	Plantwijdte kofieboomen.	Aantal boomen dragend.	Aantal boomen per vak.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Bereid per dragenden boom in grammen.
Tuin	3.	<i>Leucaena glauca</i>	14 × 14	7 × 7	471	484	185.25	9.10	393
"	8.	<i>Adenanthera pavonina</i> .	20 × 20	7 × 7	428	484	20.75	1.02	48
"	13.	<i>Solanum grandiflorum</i> .	21 × 21	7 × 7	446	484	16.55	0.81	37
"	15.	<i>Albizia moluccana</i>	30 × 30	7 × 7	446	484	53.15	2.61	114
"	18.	<i>Hevea brasiliensis</i>	21 × 21	7 × 7	446	484	22.15	1.09	49
"	23.	<i>Caesalpinia arborea</i>	21 × 21	7 × 7	453	484	13.55	0.64	29
"	24.	<i>Pithecolobium Saman</i> ..	30 × 30	7 × 7	405	484	29.60	1.45	73
"	30.	<i>Grevillea robusta</i>	21 × 21	7 × 7	429	484	23.90	1.18	55
"	33.	<i>Acacia tomentosa</i>	21 × 21	7 × 7	403	484	16.30	0.80	40
"	40.	<i>Cedrela odorata</i>	21 × 21	7 × 7	377	484	3.85	0.19	10

AANPLANT 1902.

TUIN 67—82.

Proeven over plantwijdte en toppen.

De stand der boomen bleef goed. De bladziekte kwam slechts sporadisch voor; de randboomen hadden wat te lijden van de groene luis.

Het spoedig de hoogte in groeien van de tusschengeplante lamtoro, waarop in het vorige jaarverslag werd gewezen, is minder gewenscht, daar, wanneer, zooals in andere tuinen bleek, de dadap wordt verwijderd, zij topzwaar worden en tot den grond ombuigen en dan toch weer weggekapt moeten worden.

Oogst 1907.			Plantwijdte kofieboomen.	Aantal boomen dragend.	Aantal boomen per vak.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Bereid per dragenden boom in grammen.
Tuin	67.	Getopt op 5 v.....	9 × 9	153	169	40.0	3.40	261
"	68.	Ongetopt	"	151	169	46.1	3.93	305
"	69.	Getopt op 5 v.....	8 × 8	212	225	47.3	3.83	223
"	70.	Ongetopt.....	"	200	225	42.4	3.43	212
"	71.	Getopt op 4½ v.....	5 × 5	507	529	54.3	4.79	107
"	72.	" " " "	4 × 4	827	841	35.1	3.04	42

Oogst 1908.	Plantwijde kof- fieboomen.	Aantal boomen dragend.	Aantal boomen per vak.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Bereid per dra- genden boom in grammen.
" 73. Getopt op 5 v.	7 × 7	275	289	41.2	3.40	150
" 74. Ongetopt.....	"	249	289	27.8	2.29	112
" 75. Getopt op 5 v.....	6 × 6	349	361	35.8	3.21	103
" 76. " " 4 "	"	354	361	23.4	2.10	66
" 77. Ongetopt meerstammig.	"	350	361	40.5	3.63	116
" 78. "	8½ × 8½	160	181	10.5	0.93	65
" 79. "	"	155	181	10.8	0.96	69
" 81. " 1 bm p. gat..	12 × 12	78	100	12.3	1.00	158
" 82. " 4 " " " ..	"	395	400	20.7	1.67	53

HERONTGINNING.

TUIN 41 en 48—66.

Om reden in het vorige jaarverslag vermeld werden deze tuinen geruimd. Het terrein is daarna beplant met *C. robusta* en *C. Quillou* in vakken van 100 boomen ieder met de bedoeling deze te doen dienen voor topproeven zooals in tuin 105 en 106 (aanpl. 1904).

Voor elke soort zijn de zaailingen afkomstig van eenzelfde moederboom, om daardoor een zuiverder vergelijking te verkrijgen tusschen de verschillende proefvakken. In tuin 105 en 106 toch is dit niet mogelijk door de ongelijke afstamming van het plantmateriaal en het te geringe aantal boomen.

TUIN 29, 35, 36, 39, 81, 82, 84, 85 en 94.

Deze tuinen werden gerooid en herbeplant met *Robusta*-, *Quillou*- en *Abeokuta*-koffie van geselecteerde moederboomen.

TUIN 80.

Deze tuin is in December herbeplant met *Canephora* afkomstig van Madagascar.

TUIN 93.

Deze werd ingeboet met 9 *Liberia*-zaailingen van de onderneming *Clevia* en

5 van de onderneming Voorburg, beide uit Suriname en voorts met de afstammelingen van een Liberiaboom met gele vruchten van Petoeng Omboh.

TUIN 99.

Is van af de Noord beplant met:

Afstammelingen van Robusta woengoe, die niet woengoe zijn.

4 rijen „ „ Stenophylla Paris.
4 „ „ „ Canephora grootboon.

TUIN 100.

Canephora-koffie.

Deze tuin is in 1904 beplant met Canephora uit den cultuurtuin. Verleden jaar zijn de boomen in produkt gekomen en het volgende jaar beloven ze reeds een zwaren oogst te zullen leveren. Enkele cijfers mogen een idee geven over de vruchtdracht en de grootte van de boon.

Nummer van den boom.	Gewicht in K.G. beskoffie.	Verh. cijfer van bes tot bereid.	Gewicht van de boon in Gr.
15.....	5.32	4.0	0.195
18.....	1.27	3.5	0.230
21.....	2.69	4.3	0.150
22.....	2.23	3.3	0.165
26.....	2.48	4.4	0.110

TUIN 101.

Deze tuin werd dit jaar beplant met 7 rijen afstammelingen van verschillende Canephora-moederboomen uit eigen aanplant.

NIEUWE ONTGINNING.

De aanplant werd uitgebreid met ongeveer 6 bouw, die beplant zijn met de volgende soorten:

C. Ugandae	moederb.	Nº 2.	225 boomen,	plantw. 10 × 10 voet.
„ robusta	„	„ 78.	362	„ „ „ „
„ Quillou	„	„ 19.	382	„ „ „ „
„ Abeokutae	„	„ 4.	341	„ „ „ „
„ „	„	ZZ.	332	„ „ „ „
„ liberica	„	„ 23.	339	„ „ „ „

C. liberica uit Liberia		69 boomen, plantw. 10 × 10 voet.
„ „ „ Nigeria		65 „ „ „ „
„ stenophylla moederb.	Nº 1.	209 „ „ „ „
„ „ „ „	„ 2.	206 „ „ „ „
„ „ „ „	„ 3.	178 „ „ „ „

Als schaduwboom werd hier overal *Leucaena glauca* uitgeplant. Verder werden hier nog 3 schaduwtuinen voor Javakoffie aangelegd:

Nº 107 met 479 boomen, plantw. 7 × 7 v. met *Erythrina umbrosa*.

„ 108 „ 480 „ „ „ „ „ *Albizzia stipulata*.

„ 109 „ 473 „ „ „ „ „ *Deguelia microphylla*.

als schaduwboom.

PROEFTUIN NGADIREDJO.

Bewerkingsproef.

Oogst 1908.	Plantwijde kof- fieboomen.	Aantal boomen dragend.	Aantal boomen per vak.	Bereid in kilo's.	Bereid in pikols per bouw.	Bereid per dra- genden boom in grammen.
Vakken 1.....	6 × 6	87	96	9.10	3.10	105
„ 2.....	„	91	96	18.10	6.10	200
„ 3.....	„	92	96	18.95	6.40	206
„ 4.....	„	92	96	18.80	6.33	205
„ 5.....	„	91	96	15.10	5.10	165
„ 6.....	„	93	96	14.10	4.75	151
Ongetopt.....	„	94	96	10.70	3.60	114
Getopt.....	„	91	96	13.85	4.67	151

Etablissement.

Bij het drogen van de koffie in de bes op droogbakken, zooals tot nu toe in den proeftuin steeds gebruikelijk was, deed zich het bezwaar gevoelen, dat de koffie langen tijd noodig heeft voor ze geheel droog is. Bovendien moeten vaak kleine partijtjes uit elkaar gehouden worden, zoodat men op die wijze werkende, veel droogruimte noodig heeft. Bij een oogst van eenige beteekenis bleek ons droegoppervlak dan ook onvoldoende. Hieraan is nu tegemoet gekomen door het bouwen van een klein etablissement met handpulper, om voortaan, voor zoover dit met den aard der proeven in overeenstemming is te brengen, de koffie West-

Indisch te bereiden en ze dan in de hoornschil op de bakken te drogen. We bereiken daarmee het voordeel, dat de koffie vlugger droogt en de beschikbare droogruimte voordeliger benut wordt, zoodat aan het aantal droogbakken geen uitbreiding behoeft te worden gegeven.

Bezoek aan den proeftuin.

De belangstelling in den proeftuin neemt voortdurend toe. Geregeld iedere maand wordt de tuin door planters en belanghebbenden bij de koffiecultuur bezocht. Dank zij vooral den invoer gedurende de laatste jaren van nieuwe koffiesoorten, waarvan blijkens de vele zaadaanvragen op het oogenblik het meest van alle de Quillou-koffie de aandacht trekt, kan zich de proeftuin in de verhoogde belangstelling van de planters verheugen en begint ze thans meer en meer te beantwoorden aan het doel, waartoe ze is opgericht. Met het oog op het talrijke bezoek doet zich de behoefte gevoelen een degelijke verbetering aan te brengen in den weg van den proeftuin naar de halte Soemberpoetjoeng.

Aanvraag van zaadkoffie, planten en entrys.

In het afgelopen jaar kon aan 34 ondernemingen Quillou-zaadkoffie worden verstrekt benevens eenig overtollig plantmateriaal. Verder werd vooral nog aangevraagd Canephorazaad en Excelsa-entrys. Excelsa-zaad was nog niet beschikbaar, doordat de boomen pas in produkt begonnen te komen.

De afdeelingsschef,
GORTER.

HOOFDSTUK VIII.

BIJZONDERE ONDERZOEKINGEN OVER VERSCHILLENDE CULTURES, INGESTELD MET MEDEWERKING DER PLANTERS.

A.

ONDERZOEKINGEN OVER TABAK DER VORSTENLANDEN.

1. Slijmziekte.

Door het bijzonder sterk optreden van slijmziekte dit jaar op een nieuw bijgekomen onderneming heb ik de speciale studie dezer ziekte hervat. Dit is als een gelukkig toeval te beschouwen, daar ik door mijne proeven over de slijmziekte in dit jaar een ander resultaat heb verkregen dan bij al mijne vroegere onderzoekingen. Dit resultaat zal wel is waar in zooverre voor de praktijk van betrekkelijk weinig invloed zijn daar de bestrijding van de ziekte steeds dezelfde zal blijven: een goede bewerking van den grond en een goede verzorging van de planten; maar voor de kennis van de natuur der ziekte is het resultaat wel van beteekenis. Ik ben namelijk dit jaar erin geslaagd de ziekte door kunstmatige infectie te verwekken. Door dit resultaat kom ik meer tot overeenstemming met U y e d a, wiens proeven in mijne vroegere verslagen van 1904 en 1905 besproken zijn, en die infectieproeven genomen heeft, welke met succes bekroond werden. Het verschil tusschen mijne vroegere en de thans verkregen resultaten kan verklaard worden door het feit, dat thans goede gezonde en krachtige tabaksplanten zeer resistent zijn tegen de slijmziektebacteriën. Het kan daarom gemakkelijk gebeuren, dat infectieproeven niet slagen, als de geïnfecteerde planten gezond en krachtig zijn; dat nu is juist het geval geweest bij mijne eerste proeven. Alleen als de gebruikte bacteriën bijzonder virulent zijn, kunnen ook krachtige planten ziek worden, maar deze zullen, zooals mijne proeven dit jaar laten zien, in vele gevallen niet dood gaan, doch nieuwe gezonde wortels vormen en daardoor opnieuw uitgroeien en in elk geval gedeeltelijk genezen. Een schade van werkelijke beteekenis vindt men alleen op ondernemingen met minder goede gronden, waar de planten in hun jeugd niet krachtig genoeg zijn om aan de bacteriën weerstand te bieden.

Mijn eerste infectieproef in het verslagjaar werd aangezet den 30^{sten} September. Den vorigen dag had ik slijmzieke planten meegebracht van de onderneming Djogananalan, waar de ziekte op dat tijdstip veel verwoesting aanrichtte. De zieke planten werden vlak boven den wortelhals doorgesneden, en in een dubbele glazen schaal gelegd. Den volgenden dag was er een rijkelijke uitvloeiing van slijm uit de wondvlakten, en met deze slijm werden 10 planten geïnfecteerd. De boomen waren nog jong en hadden slechts eene hoogte bereikt van 20 tot 40 cM. Aan de eene zijde van de planten werd de aarde zoo voorzichtig mogelijk weggenomen of beter gezegd weggespoeld door sterk begieten met water. Hoe voorzichtig men dat ook doet, zonder groote verwondingen van de wortels gaat het toch niet, en dat is naar ik meen de reden, dat de planten voldoende verzwakten om de infectie te doen slagen. De infectie geschiedde met behulp van scalpel, infectienaald of Praŵaz'sche spuit. Na verloop van 9 dagen toonden alle planten ziekteverschijnselen: op de benedenbladeren waren de voor slijmzieke karakteristieke opgedroogde plekken te zien. Om met zekerheid de ziekte te constateeren werden alle 10 planten uitgetrokken en onderzocht, waardoor zowel de zwarte, verrotte wortels als de bekende kleine donkere puntjes in de doorgesneden vaatbundelkring te zien kwamen.

Er werd nu een proef op grooter schaal op touw gezet met 70 planten. Als infectiemateriaal werd gebruikt: 1°. bakterieslijm van zieke planten, van de onderneming Djogananalan afkomstig; 2°. versche agar-agar-kultures van slijmzieke bacteriën, geïsoleerd van een der zieke planten van de bovengenoemde proef op Wedi en 3°. twee niet nader gedetermineerde bakteriesoorten, geïsoleerd op agar-agar van de lucht in het laboratorium. Bij de helft van de proefplanten, wier wortels geïnfecteerd moesten worden, werden deze blootgelegd, zooals in de eerste proef met behulp van water, en bij de andere helft zonder water erop te doen, dus door de droge aarde zoo voorzichtig mogelijk weg te krabben. Bij een ander gedeelte van de proefplanten werden de ziektebacteriën toegevoerd in een glazen buis, die dicht bij de plant in den grond gestoken werd tot aan de wortels. Door deze buis werd dan 100 c c. gedestilleerd water, waarin de gebruikte bacteriën verdeeld waren, gegoten. Hiervan was de bedoeling de wortels zoo min mogelijk te beschadigen, wat toch slechts gedeeltelijk gelukte, zooals uit de proefresultaten wel blijkt. 6 dagen na de infectie vertoonden de eerste ziekteverschijnselen zich, en den volgenden dag waren 13 planten ziek. Den 11^{den} November werden alle planten gemeten, en de zieke planten werden uitgetrokken om de wortels te kunnen onderzoeken. In de tabel op p. 102 is aangegeven de behandeling van de planten, de lengte der planten den 11^{den} November, en de graad van de ziekte (× beteekent: weinig ziek; ××: sterk ziek en ××× zeer sterk ziek).

Geïnfecteerd met	Hoogte der planten en sterkte der ziekte den 11den November.	Wortels nat blootgelegd.	Wortels droog blootgelegd.	Infectie door buis met emulsie.
niets.	hoogte in Ctm. ziekte	173. 151. 182. 175. 192. 0 0 0 0 0	194. 174. 170. 176. 145. 0 0 0 0 0	
niets.	hoogte ziekte	196. 191. 190. 226. 187. 0 0 0 0 0	222. 230. 183. 227. 223. 0 0 0 0 0	215. 219. 239. 222. 194. 0 0 0 0 0
bakteriënslijm van Djoganalan.	hoogte ziekte	85. 158. 122. 51. 140. XXXX X XX XXXX X	132. 171. 150. 175. 184. XX X XX XXX X	203. 181. 145. 209. 160. X X XX X XXX
bakteriënkultuur van Wedi.	hoogte ziekte	74. 41. 130. 121. 115. XXXXXXXXX X XXXX	139. 123. 104. 150. 42. XX XXXXXXXXXX	188. 206. 196. 151. 113. XX 0 0 XXXXXXX
Bakterie N°. 1 geïsoleerd van de lucht.	hoogte ziekte.	158. 173. 168. 204. 191. 0 0 0 0 0	184. 206. 228. 193. 165. 0 0 0 0 XX	
Bakterie N°. 2 geïsoleerd van de lucht.	hoogte ziekte	106. 110. 198. 212. 225. 0 0 0 0 0		



Door slijmziekte aangetaste, maar weer
genezen tabaksplant.

Het blijkt uit deze tabel ten eerste, dat de kunstmatige infectie met bacteriën, afkomstig van slijmzieke planten, zonder twijfel geslaagd is. Van de niet geïnfekteerde planten is er geen enkele ziek geworden, en de uit de lucht geïsoleerde bacteriën hebben slechts één plant aangetast. Maar tevens is uit de proef te zien, dat deze ziekte in gevaarlijkheid en besmettelijkheid lang niet met *Phytophthora* gelijk te stellen is. Herhaaldelijk werd waargenomen, dat planten, die er 's avonds zeer slecht uitzagen, den volgenden ochtend weer turgescence bladeren hadden, in 't bijzonder, als 't 's nachts geregend had. En geen enkele van de zieke planten is dood gegaan; de meeste zijn zelfs flink gegroeid, en vele hebben bijna dezelfde hoogte gekregen als de niet geïnfekteerde controle-planten. Op plaat 1 ziet men een kunstmatig geïnfekteerde plant, waarvan de 5 onderste bladeren ziek werden, die echter later tot eene flinke hoogte uitgroeide en volkomen normale en gezonde blaren vormde. Als een jonge plant daarentegen door *Phytophthora* aangetast wordt, zal zij binnen kort dood gaan. Slechts planten, die eerst op een lateren leeftijd door *Phytophthora* aangetast worden, kunnen nog een tijdje levende bladeren aanhouden. De verklaring hiervan bracht het onderzoek van het wortelstelsel der geïnfekteerde planten. Het bleek bij alle deze, dat de oorspronkelijk geïnfekteerde wortels overal ziek waren, heelemaal zwart en de meeste geheel verrot. Maar de andere wortels waren gezond gebleven, en er waren vele nieuwe wortels gevormd. Dus: bij planten, groeiend onder goede condities beperkt de ziekte zich tot de oorspronkelijk geïnfekteerde wortels en de plant kan bijna de normale ontwikkeling bereiken. De ziekte verspreidt zich niet van uit de zieke wortels naar de gezonde. Dat gebeurt alleen, als de plant onder slechte condities groeit, b.v. als ze aan gebrek aan water lijdt, of veel door insecten aangevreten wordt. De intensiteit der ziekte is geheel afhankelijk van den graad der infectie. Bij de genomen proef schijnt infectie alleen plaats gehad te hebben, als de wortels beschadigd werden: anders zouden alle door een buis geïnfekteerde planten ziek geworden zijn. Inderdaad zijn alleen eenige van deze planten ziek geworden, wat gemakkelijk verklaard kan worden door de beschadiging van de wortels, die met het insteken van den buis in den grond gepaard ging. In de tuinen zullen er natuurlijk ook andere redenen voor infectie kunnen zijn dan alleen beschadiging van de wortels. Zooals ik al in mijne vroegere verslagen heb opgemerkt, wordt de ziekte veel in de hand gewerkt door laat uitbrengen op de tuinen van titen (indigo-afval), waardoor gemakkelijk een zure gisting in den grond ontstaat.

Bij de proefneming is er geen enkele van de niet geïnfekteerde buurplanten

ziek geworden. De besmettingskracht van de ziekte schijnt dus niet groot te zijn. Ook in de tuinen is het optreden van de slijmziekte anders dan van de *Phytophthora*. Als men tegen de laatste ziekte geen krachtige maatregelen neemt, zal zij zich altijd met een mathematische zekerheid verspreiden van de eerst aangetaste plant tot de buurplanten (Zie foto's: plaat 2 in verslag 1904). Daarentegen kan de slijmziekte wel verbazend verwoestend optreden, maar elke plant voor zich wordt ziek zonder door de buurplant besmet te zijn, in elk geval niet door lucht en water; misschien wel door aanvreten van insecten, die tegelijkertijd de ziektebacteriën in de aangevreten wortels overbrengen.

De slijmziekte moet dus als een ware bakteriënziekte beschouwd worden, die zich echter alleen onder minder goede kultuurconditiës ontwikkelen kan, en zich weinig of bijna niet van plant tot plant verspreidt. Alle factoren, die een goede ontwikkeling van de planten bevorderen, zijn dus de beste bestrijdingsmiddelen tegen de slijmziekte.

2. *Phytophthora*.

De in de twee vorige jaren genomen proef om het nut van de toegepaste methode bij het inboeten van nieuwe planten na te gaan is dit jaar herhaald op Sorogedoo, en wel op dezelfde wijze als bij de vorige proeven. Drie dagen na de behandeling met Kalk en Ammoniumsulfaat (naar Raciborski) is de grond van de behandelde plek weggenomen en daarna zijn de nieuwe planten (soelamans) geplant. De verkregen cijfers zijn in nevensgaande tabel bewerkt:

	na 1 ^{ste} keer	na 2 ^{de} keer
	gemedicineerd en gesoelamd.	gemedic. en gesoelamd.
in leven	595 = 53,9%	282 = 55,4%.
dood	509 = 46,1%	227 = 44,6%.
in 't geheel	1104 planten.	509 planten.
	na 1 ^{ste} en 2 ^{de} keer	
	gemedicineerd en gesoelamd.	
in leven	877 = 79,4%.	
dood	227 = 20,6%.	
in 't geheel	1104 planten.	

Van de 1104 ziek geworden planten zijn er dus na een keer naplanten 53,9% terecht gekomen (iets minder dan verleden jaar), en na twee keer naplanten 79,4%. Dit resultaat is reeds zeer bevredigend te noemen, maar inderdaad heeft de gebruikte methode van soelammen veel beter gewerkt, dan men uit

bovenstaande tabel zou afleiden. Natuurlijk kunnen er in een tuin, waar veel *Phytophthora* voorkomt, ook later nieuwe infecties bijkomen, die niets te maken hebben met de oorspronkelijke ziekte op dat plekje grond, wat gedesinfecteerd werd, en voor zulk een latere infectie kan de toegepaste methode niet aansprakelijk gesteld worden. Dat zulke later bijgekomen infecties een groote rol gespeeld hebben bij deze proef, zal blijken, als men ziet, na hoeveel dagen de ingeboete planten dood gegaan zijn:

na dagen:	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
dood:	2	1	8	12	22	21	39	19	13	19	19	9	9	5	3
na dagen:	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
dood:	4	5	1	3	5	1	1	0	3	1	1	1	4	6	7
na dagen:	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
dood:	3	3	3	5	4	6	3	5	4	10	3	8	8	7	2
na dagen:	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
dood:	4	4	2	3	4	4	5	5	4	8	7	6	3	2	7
na dagen:	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
dood:	6	5	17	9	7	8	8	16	8	0	10	7	7	6	4
na dagen:	79	80	81	82.											
dood:	3	1	0	1.											

Uit dit overzicht blijkt ten duidelijkste, dat de eerste, direkte infectie van de ingeboete planten slechts in de eerste drie weken heeft plaats gehad, en wel met een maximum van infectie na 10 dagen. Alle latere infecties zijn nieuwe, van buiten bijgekome, die dus buiten beschouwing moeten blijven bij de beoordeeling van het slagen van de toegepaste methode. En rekenen wij alleen gene infecties als recidieven, dan zijn slechts 211 planten van de 1104 soelamans ziek geworden, dus 19%. Het resultaat van de yorige jaren, dat de gebruikte methode wel een goede uitwerking heeft, is dus dit jaar weer bevestigd.

De verleden jaar begonnen proef om na te gaan, of de sporen van *Phytophthora* gedurende twee jaren levend in den grond kunnen blijven, is doorgezet op de ondernemingen Djiwo, Wedi en Sorogedboog.

De proef op Wedi heeft, zooals ook verleden jaar, geen resultaat geleverd, daar de cijfers zoowel voor het besmette gedeelte als voor het niet besmette vrij klein zijn, voor het niet besmette zelfs iets hooger dan voor het wel besmette, namelijk 68 doode tegen 26. De eenige verklaring van deze resultaten van twee jaren achter elkaar is, dat het gebruikte besmettingsmateriaal van oude *Lanas*-stammen geen Eisporen bevat heeft, en dat de voorkomende ziektegevallen alleen door nieuwe, de proef niet rakende, infecties veroorzaakt zijn.

Op Sorogedoog was er 't vorige jaar ook bijna geen verschil tusschen de twee perceelen, maar er moet toch een flinke infectie in den grond geweest zijn, want de proef heeft dit jaar, dus twee jaar na de bijvoeging van de *Phytophthora*-zieke stammen, een duidelijk resultaat opgeleverd. De twee perceelen bevatten ieder 1160 tabakboomen, en in onderstaande tabel is aangegeven, hoeveel ervan dood gingen:

Datum.	Septb.			October.																November.				
	28	29	30	1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	19	20	22	25	30	10		
Besmet	95	96	45	63	45	117	80	84	10	20	20	61	33	52	41	59	46	0	25	37	13	43		
Niet besm.	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	39	2	17	52	20	30		

Het is duidelijk, dat van af 19 October een nieuwe infectie werkzaam geweest is op het niet besmette gedeelte, misschien door overbrenging van sporen van het besmette gedeelte veroorzaakt; maar zelfs als wij dit laatste tijdperk (van 19/10 tot 10/11) meerekenen, komen toch 1115 doode planten d.w.z. 96.1% op het besmette gedeelte tegen 166 = 14.3% op het niet besmette. En beschouwen wij de proef vóór 19 Nov. als geëindigd, dan hebben wij 921 = 79.4% doode planten op het besmette gedeelte tegen 6 = 0.5% op het andere.

Op plaat 2 ziet men den proeftuin. De scherpe grens tusschen het besmette gedeelte en het andere is zeer opvallend.

Na deze proef is het niet twijfelachtig meer of sporen van *Phytophthora* kunnen twee jaren levend in den grond blijven. Dat iedere besmetting met *Phytophthora* niet een epidemie veroorzaakt is natuurlijk te begrijpen, als men bedenkt, dat er vele voor de ontwikkeling van de sporen gunstige factoren moeten meewerken, en als een van deze ontbreekt, dan zal er geen epidemie komen, maar de sporen zullen kalm blijven liggen om op een betere gelegenheid te wachten. Dat er dus een enkel jaar weinig *Phytophthora* optreedt, beteekent niet, dat de grond niet besmet is. Men moet er steeds op bedacht wezen, en eerst als de tuinen verscheidene jaren na elkaar steeds minder ziekteverschijnselen vertoonen, kan men zeker zijn de ziekte de baas te wezen.

3. *Cercospora*-vlekken.

Onder de namen „watervlekken”, „regenvlekken”, „loodsvlekken” of „zwarte vlekken” verstaat men een, dikwijls in zeer hooge mate optredende ziekte op de blaren, die in de hangloodsen het opdrogingsprocédé ondergaan. Op een blad vindt men niet zelden 20 tot 30 of nog meer vlekken, die ca. $\frac{1}{2}$ Ctm. groot zijn. Ze zijn donker, in doervallend licht met een tint in het groen. Bij de



Uitwerking van eene 2 jaar oude infectie met *Phytophthora*.

latere fermentatie verdwijnen de vlekken wel voor een gedeelte, maar het blad blijft toch als dekblad minderwaardig, en wordt tot de bontbladerige gerekend. Bij een voorloopig onderzoek werd een schimmel gevonden, die volkomen leek op de schimmel van de „spikkel”, namelijk: *Cercospora Nicotianae*. Het nader onderzoek toonde inderdaad, dat deze twee ziekten door dezelfde schimmel veroorzaakt worden.

Ten eerste werd onderzocht, of *Cercospora* altijd aanwezig is. 318 zwarte vlekken werden mikroskopisch onderzocht, en geen enkele werd gevonden zonder *Cercospora*. Tevens werden 119 spikkels onder het mikroskoop gebracht. Bij 78 van deze werd *Cercospora* met Sporen gevonden, terwijl bij 41 geen sporen, echter wel myceel aangetroffen werd. Geen enkele was zonder myceel. Verder werd een infectieproef genomen met materiaal van zwarte vlekken. De uitgesneden stukjes werden met behulp van kleine glazen draden vastgehecht op verse blaren, nog aan de boomen zittend. In 't geheel werden 19 zulke bladstukjes van zwarte vlekken op de bladeren aangebracht. Na 9 dagen was er nog niets te zien met het bloote oog, maar na 15 dagen was er bij al de opgelegde bladstukjes een zeer duidelijke infectie waar te nemen. Er waren karakteristieke spikkels gevormd, wel is waar veel grooter dan gewoonlijk, zelfs tot $2\frac{1}{2}$ Ctm. in diameter, maar van dezelfde rood-gele kleur als alle groote spikkels. Het mikroskopisch onderzoek van deze kunstmatige spikkels toonde overal *Cercospora* aan. Het is dus zeker, dat beide ziekten door dezelfde schimmel, *Cercospora Nicotianae* veroorzaakt worden. Waarschijnlijk zal een infectie kort voor het afplukken en ophangen in de hangloods zwarte vlekken vormen, en een infectie, die zoo vroeg gebeurd is, dat er tijd genoeg is voor de ontwikkeling van de schimmel voor het afplukken zal een spikkel vormen.

4. Veredeling door selectie, bastaardeering en aanplant van nieuwe soorten.

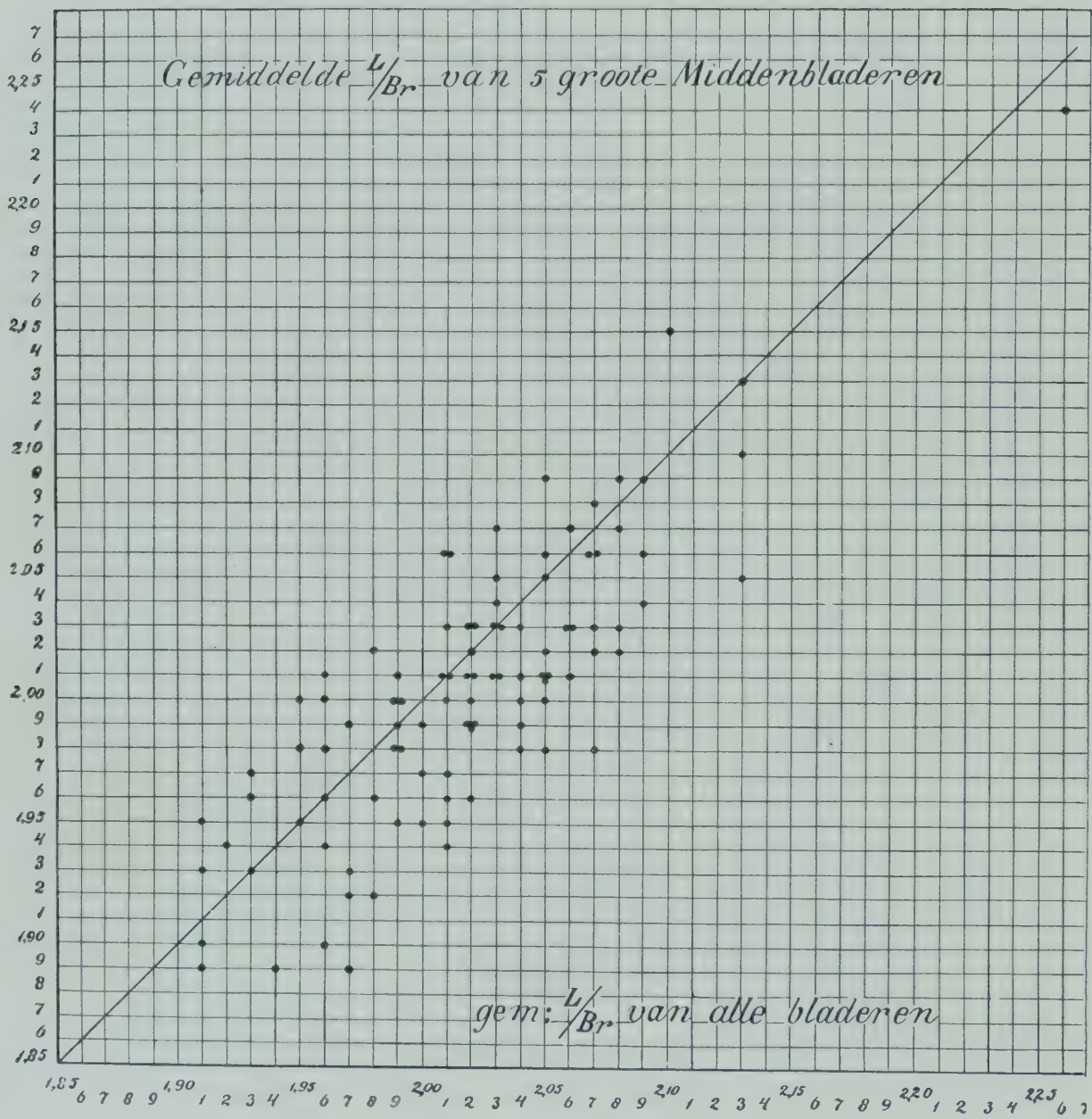
Toen de selectieproeven begonnen in het jaar 1901, was het van het grootste belang zoo gauw mogelijk voor de praktijk bruikbare zuivere lijnen te krijgen. Er was daarom slechts weinig tijd over voor methodische vooronderzoekingen. Van zulke werden slechts de allernoodigste gedaan (zie verslag van 1902), en verscheidene moesten altijd op beantwoording wachten. In de komende jaren kwamen er zoo vele andere vragen op het programma van het proefstation, dat er steeds geen tijd over bleef voor zulke onderzoekingen, daar er bij het proefstation geen assistent is, die een gedeelte van het werk op zich nemen kan. In het afgelopen jaar heb ik eenige privaat hulp bij het werk in het laboratorium gehad, zoodat ik voor dergelijke onderzoekingen meer tijd over had.

Eenige onderzoekingen over de verhouding tusschen de lengte en de breedte van de tabakbladeren, en over de erfelijkheid van deze verhouding konden dientengevolge worden verricht.

Van de Kanari-selektie werden twee zuster-generaties dit jaar uitgezaaid (N^o 220—192—47—185 en N^o 243—192—47—185) die zoo gekozen waren, dat het gemiddelde cijfer van de verhouding: Lengte/Breedte van de 5 genomen proefbladeren bij de eerste klein was (1,97) en bij de andere buitengewoon groot (2,15). De eerste moederplant was dus een breedbladerige en de tweede een zeer smalbladerige plant. Het waren twee zusters uit een en dezelfde zuivere lijn uit diens derde generatie. Het zaad, dat dit jaar uitgezaaid werd, is dus voor de vierde keer zelfbevrucht in deze familie. Van elken aanplant werden, toen de planten in vollen bloei stonden, 50 planten gekapt en alle bladeren op lengte en breedte gemeten. Voor elke plant is dan het gemiddelde cijfer berekend van alle bladeren, en deze gemiddelde cijfers voor de twee familiën zijn vermeld in onderstaande tabel, die aangeeft, bij hoeveel van de onderzochte planten de verschillende gemiddelde cijfers gevonden zijn:

gem. L/Br.	1,91	1,92	1,93	1,94	1,95	1,96	1,97	1,98	1,99	2,00	
gevonden	Nº 220.	2.	0.	0.	1.	3.	5.	3.	2.	3.	1.
bij	Nº 243.	1.	1.	3.	0.	0.	2.	1.	2.	4.	3.
gem. L/Br.	2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	2,06	2,07	2,08	2,09	2,10	
gevonden	Nº 220.	5.	6.	4.	4.	2.	3.	3.	1.	0.	1.
bij	Nº 243.	4.	4.	3.	1.	7.	1.	3.	3.	3.	0.
gem. L/Br.	2,11	2,12	2,13								
gevonden	Nº 220.	0.	0.	1.							
bij	Nº 243.	1.	0.	2.							

Het blijkt uit deze tabel, dat de twee familiën (N^o 220 en N^o 243) in hoofdzaak overeenkomen bij de verhouding L/Br. Als men uit bovenstaande cijfers een graphische lijn vormt, blijkt het, dat het cijfer-materiaal (ca. 2000 bladeren gemeten van 50 boomen) niet voldoende geweest is om een mooie graphische lijn te verkrijgen. Er wordt geen bepaald Optimum verduidelijkt, wat wel het geval geweest zou zijn, als een veel grooter aantal bladeren gemeten waren. Wegens deze onvolkomenheid volgen de twee graphische lijnen elkaar niet heelemaal, maar afwijkingen zijn zoo gering dat zij blijkbaar slechts veroorzaakt zijn door het te kleine cijfermateriaal. De verkregen cijfers maken het inderdaad hoogst waarschijnlijk, dat de verhouding L/Br bij de twee familiën precies



dezelfde is, wat dus zeggen wil, dat twee planten van een en dezelfde zuivere lijn, die ieder voor zich een groot verschil toonen in de verhouding $L/Br.$, eene nakomelingschap opleveren zonder dit verschil. Als een lijn al volkomen zuiver is, kan de verhouding $L/Br.$ niet veranderd worden door het zaadnemen van enkele afwijkende planten. Dit resultaat is dus volkomen gelijkwaardig met dat van W. J o h a n n s e n, in mijn verslag van 1903 besproken.

Toch zou het verkeerd zijn, als men uit deze proef concludeeren wilde, dat het zonder nut is bij het kiezen van selektieboomen zijn opmerkzaamheid op zulke eigenschappen van de moederboomen te vestigen. Een zeer breede blad-vorm is wel in de meeste gevallen slechts een uiterlijke variatie van de zuivere lijn; maar die kan ook eene mutatie zijn. In het eerste geval zal de tweede generatie geen bijzonder breedbladerige aanplant geven, maar in het tweede geval wel. Verder is breedbladerigheid gewoonlijk een teeken van krachtige en welontwikkelde planten, en het verdient natuurlijk altijd aanbeveling zaad te winnen van zulke planten, daar ze rijkelijker en grooter zaad leveren dan zwakke planten. En eindelijk kan er, waar de zaadwinning in het groot geschiedt, natuurlijk van tijd tot tijd een enkele vergissing voorkomen, waardoor een plant niet volkomen tegen kruisbestuiving beschut wordt, en waardoor dus de mogelijkheid voor eene verontreiniging van de zuivere lijn door een niet bekende kruisbestuiving bestaat. Ook om deze reden moet men steeds met opmerkzaamheid zijne selektieboomen uitkiezen, en 't liefst elk jaar een nieuwe zuivere lijn aanleggen, waarbij men dan natuurlijk ook op de verhouding $L/Br.$ letten moet.

Dezelfde cijfers zijn ook voor een ander onderzoek gebruikt. Bij het selekteeren heb ik tot nu toe altijd van elken boom 5 middenbladeren als proefbladeren geplukt, daar het afplukken van vele bladeren de boomen, die voor zaadwinning gebruikt dienen te worden, te veel zou verzwakken. Deze 5 proefbladeren zijn dan gebruikt voor de metingen van $L/Br.$ en voor diktemetingen, brandproeven, en kwaliteitsbeoordeeling. Is nu deze methode betrouwbaar?

Om dat te beantwoorden heb ik van bovengenoemde $L/Br.$ metingen het gemiddelde cijfer van $L/Br.$ bij de 5 grootste middenbladeren van elken boom vergeleken met het gemiddelde cijfer $L/Br.$ van alle bladeren van denzelfden boom. Bijgaande graphische voorstelling geeft het resultaat. Op de horizontale as zijn de cijfers afgezet, die de verhouding $L/Br.$ van alle bladeren van een plant aangeven; op de verticale as de cijfers, verkregen van metingen van de 5 middenbladeren alleen.

De streep, die doorgaat van links beneden naar rechts boven, geeft de grens aan tusschen de planten, waar de verhouding L/Br. bij de 5 middenbladeren grooter geweest is dan bij alle bladeren en tusschen die waar ze minder geweest is. Staat een punt dus op de lijn zelf, dan beteekent dat, dat de verhouding L/Br. bij de betreffende plant gelijk geweest is voor de 5 middenbladeren en voor alle bladeren bij elkaar. Ligt de punt beneden de lijn, dan is het cijfer het grootst geweest voor alle bladeren d.w.z. dat de 5 middenbladeren in doorsnede breeder geweest zijn dan alle bladeren van dezelfde plant bij elkaar. En ligt het punt boven de lijn, dan is het omgekeerde het geval, d.w.z. de 5 middenbladeren zijn smaller geweest dan alle bladeren bij elkaar. Men ziet nu wel, dat de punten vrij goed de lijn volgen, wat weer zeggen wil, dat de cijfers verkregen van de 5 middenbladeren alleen, in de meeste gevallen vrij goed overeenkomen met de cijfers, verkregen door metingen van alle bladeren van de plant. Over 't algemeen zal het daarom voldoende zijn alleen de 5 grootste middenbladeren te meten, daar deze in elk geval ongeveer een beeld geven van de L/Br. van alle bladeren der plant.

Toch zijn de schommelingen tamelijk groot; zie b. v. bij de gem. L/Br. van alle bladeren: 2.01. Dit gemiddelde cijfer hebben 10 planten gehad, en bij deze 10 planten schommelen de cijfers voor de 5 middenbladeren tusschen 1.94 en 2.06. Dat is genoeg om zooveel mogelijk naar eene grootere nauwkeurigheid te streven bij het meten van de L/Br. van de planten, die voor de selectie in aanmerking komen. Maar als alle bladeren van zooveel boomen onderzocht moeten worden, is er meer werkkraacht noodig, dan op 't oogenblik ter beschikking staat van het laboratorium.

Van de zuivere lijnen, die aangehouden werden om altijd zaad te hebben voor de ondernemingen, zijn dit jaar 4 uitgeplant in den proeftuin. Daar de ondernemingen in de laatste jaren de voorkeur geven aan Kanari boven Florida, is er van de laatste slechts een enkele lijn uitgeplant; van Kanari daarentegen 3 lijnen, namelijk:

Florida	115—139—138— 18—30—10—0.
Kanari	42— 49— 37—185.
	220—192— 47—185.
	241—192— 47—185.

Alle 4 aanplantingen zijn uitstekend geslaagd. In 't bijzonder is dat van

belang voor de lijn: Florida. Zooals men uit de stam-cijfers ziet is het eerste zelfbevruchte zaad geoogst in het jaar 1901. Dat zaad, waarvan de aanplant dit jaar dus afkomstig was, is voor de 7^{de} keer zelfbevrucht, en deze aanplant is op zijn minst even krachtig geweest als de eerste. Het blijkt hieruit wel ten duidelijkste, dat men zich volstrekt niet angstig heeft te maken voor een achteruitgang ten gevolge van voortgezette zelfbevruchting.

Van deze vier lijnen zijn zaad en proefbladeren geoogst van 50 boomen van elke lijn, die dan behandeld zullen worden op dezelfde wijze als de vorige jaren.

Om het voor de Heeren administrateurs gemakkelijker te maken op eene correcte wijze zelf hun geselecteerde zuivere lijnen aan te leggen, heb ik dit jaar aan de Heeren een circulaire gezonden, waarin de hoofdprincipes voor de selectie in beknopten vorm beschreven waren. Als grondprincipe werd aangenomen dat elke onderneming voor zich elk jaar een of eenige zuivere lijnen op nieuw aanzet. Als dan, wat juist dit jaar hier en daar voorgekomen is, door een vergissing of op andere wijze het gebruikte zaad onzuiver geworden is door bijmengen van een ander type, zal de onderneming toch het volgende jaar weer volkomen zuiver zaad kunnen hebben. Gaat men daarentegen jaar in, jaar uit door met dezelfde lijn, zonder opnieuw te selecteren, dan zal een fout, die bij het zaadwinnen op groote schaal, zooals het op de ondernemingen geschiedt, binnengeslopen is, zich elk volgend jaar meer en meer uitbreiden. Dat zal niet kunnen gebeuren, als er elk jaar opnieuw van enkele geselecteerde stamplanten nieuwe zuivere lijnen begonnen worden.

De in het vorig verslag besproken vooraanplant van de kruisingen is, dank zij de welwillendheid van den administrateur van Wedi, uitstekend geslaagd. Er was dus rijkelijk zaad voorhanden om een tweede generatie uit te planten van de verscheidene in het jaar 1906 gemaakte kruisingen. Alleen van de kruising Peru ♀ ~ w. B. ♂ is er geen zaad ontwikkeld. Alle boomen van deze kruising waren vrij sterk door mozaiek aangetast, wat misschien de oorzaak van het gebrek aan ontwikkeld zaad kan geweest zijn. Maar de mogelijkheid bestaat ook, dat deze kruising onvruchtbaar is, en om dat te onderzoeken heb ik dit jaar opnieuw eene kruising als de genoemde gemaakt, waarvan nu dadelijk een vooraanplant aangelegd zal worden, zoodat ik al in het jaar 1909 kan nagaan, of de tweede generatie inderdaad onvruchtbaar is.

Van de in het jaar 1906 gemaakte kruisingen zijn dit jaar (dus in de tweede generatie) de volgende kruisingen uitgeplant:

m.sm ♀ ~ K. ♂, m.sm. ♀ ~ Fl. ♂, m.sm. ♀ ~ w. B. ♂, w. B. ♀ ~ K. ♂
 w. B. ♀ ~ Fl. ♂, w. B. ♀ ~ m.sm. ♂, P. ♀ ~ K. ♂, P. ♀ ~ m.sm. ♂
 P. ♂ ~ w. B. ♀, P. ♂ ~ K. ♀, P. ♂ ~ m.sm. ♀ (¹).

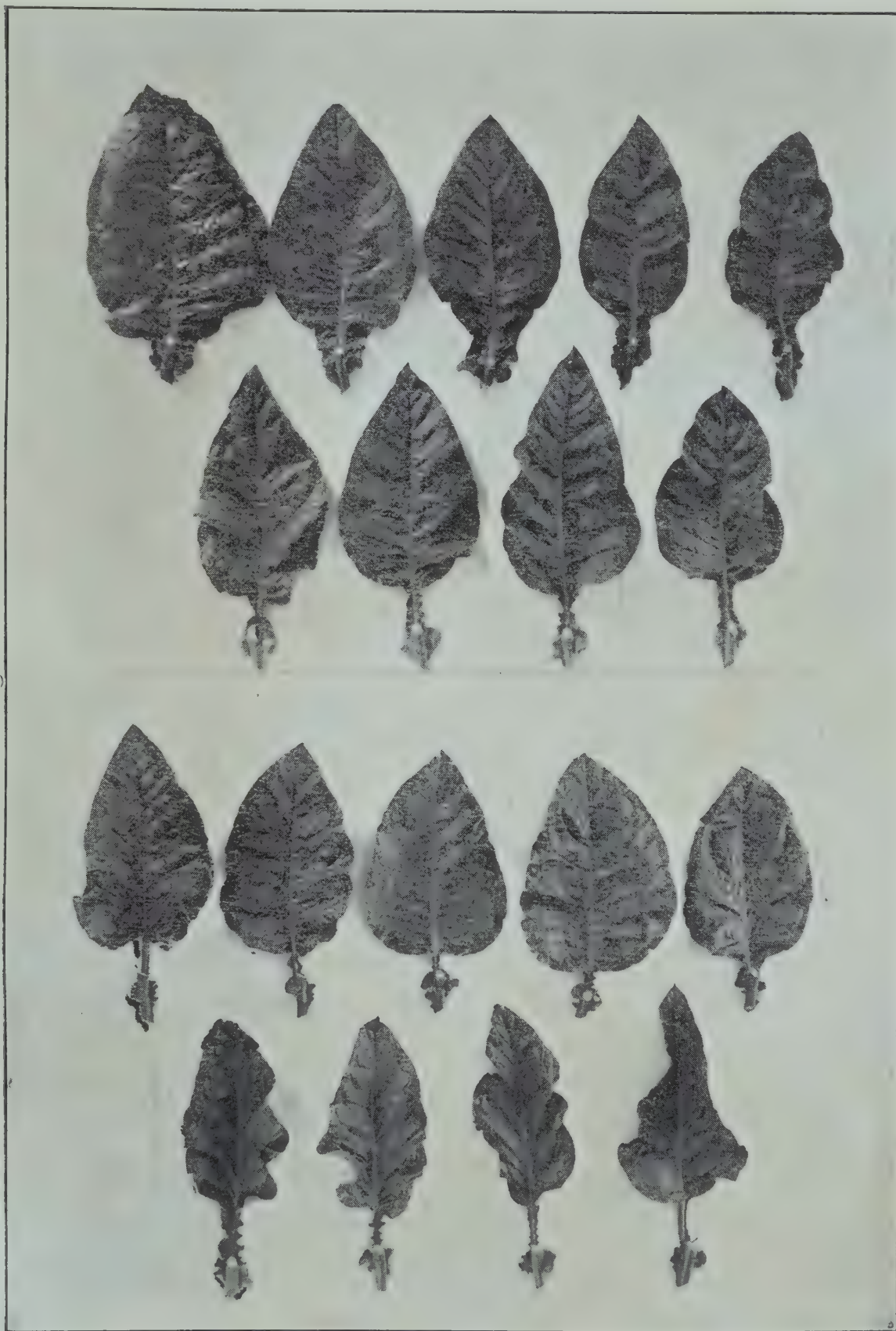
Deze kruisingen in de tweede generatie hebben nu heel eigenaardige eigenschappen vertoond. Voorloopig zal ik niet nader op de theoretische gevolgtrekkingen uit deze kruisingen ingaan, maar slechts de feiten vermelden. De erfelijkheid van bepaalde eigenschappen der moeder- en der vaderplanten worden natuurlijk het gemakkelijkst nagegaan bij zulke ouderplanten, die het grootst verschil vertoonen. Daarom zijn van bovengenoemde kruisingen voor nadere studiën gekozen P. ~ w.B. en P. ~ m.sm. Het is misschien noodig er de aandacht op te vestigen, dat alle drie ouderplanten variëteiten van dezelfde soort zijn, namelijk van *Nicotiana Tabacum*, en dat de eerste generatie, verleden jaar geteeld, en in mijn vorig verslag besproken en afgebeeld, volkomen homogeen was, zooals men het van een kruising tusschen twee variëteiten verwachten kon. Ik had nu dit jaar een splitsing verwacht in de tweede generatie, volgens de wet van Mendel. Het bleek ook inderdaad, dat de kruisingen zich gesplitst hebben, maar hoe? Van de kruising P. ~ w. B. waren er uitgeplant 171 planten, en van P. ♂ ~ m. sm. ♀ en P. ♀ ~ m. sm. ♂ te zamen 114. Tusschen al deze planten was het echter volslagen onmogelijk planten te vinden, die volkomen op een van de ouders of grootouders geleken. Er waren wel eenige planten, maar lang geen 25%, die de eigenaardige bleekheid van w. B. vertoonden, maar dan waren de bladeren weer anders, of de planten grociden uit en werden hoog en sterk vertakt als een P.-plant. En wat nog merkwaardiger was, er waren zoo te zeggen geen twee planten te vinden, die heelemaal op elkaar geleken. Was de bladvorm bij twee planten dezelfde, dan waren de bladstelen, de bladooren, de vertakking of iets anders afwijkend. Kortom: er heerschte een volkomen anarchie in deze tweede generatie. Van zich stipt houden aan bepaalde vormen was geen sprake. Het komt overeen met het door Naudin (²) „variabilité desordonnée” genoemde verschijnsel. Het meest opvallend is toch, dat dezelfde wanorde heerscht in de enkele „merkmalspaaren”, b. v. gesteeld of niet gesteeld blad, stomp afgerond of aflopende bladschijf. Op bijgaande platen 3 en 4 zijn twee series bladeren van deze kruisingen afgebeeld. Men ziet, dat de twee eigenschappen: bladbasis en bladsteel in alle mogelijke overgangen en combinaties voorkomen. En ook de hoek, waaronder de zijnerven uitgaan van de hoofdnerf, is bij eenige van de planten heel anders geworden

(¹) w.B. beteekent: white Burley. m.s —: Maryland smoking, P. —: de van Peru ontvangen variëteit, genaamd Oxapampa, Fl. —: Florida en K. —: Kanari.

(²) Annales des sciences naturelles. 1875.



2de generatie van de kruising P ♂ ~ wB ♀.



2de generatie van de kruising P ♀ ~ m sm ♂.

als bij de ouders of de grootouders: In de onderste rij van P. \sim m. sm. ziet men 4 zulke bladeren, wier nervatuurhoek veel kleiner is dan bij de andere, waarbij het blad ook veel meer langwerpig wordt en zelfs geplooid.

Ik vestig er de aandacht op, dat elk blad op bijgaande platen afkomstig is van één afzonderlijke plant, en dat alle bladeren aan dezelfde plant van hetzelfde type waren.

Van deze op zulk een eigenaardige wijze zich splitsende kruisingen werden de meest opvallende types uitgezocht. Ze werden om goed gefotografeerd te kunnen worden uit den grond genomen en naar een klein huisje gedragen. Hier werden twee photographiën gemaakt, een van de geheele plant, en een van het middelste gedeelte, waarop men den vorm van de middenbladeren, de bladbasis, de bladooren en den bladsteel duidelijk zien kan. Na gefotografeerd te zijn werden de planten opnieuw in den grond gezet, en goed begoten. De bloeiwijzen werden op de gewone wijze van klamboezakjes voorzien, nadat alle geopende bloemen en alle aangezette vruchten weggenomen waren. Op deze wijze is er nu voorhanden zelfbevrucht zaad van deze verschillende types en tegelijkertijd photographiën van de planten en de bladeren, die in de toekomst ter vergelijking dienen moeten. Van P. \sim w.B. werd op deze wijze zaad gewonnen van 13 types en van P. \sim m. sm, van 10 types. Allen zullen het volgend jaar uitgeplant worden. Van het grootste belang zal het dan wezen te zien, of deze verschillende types in de derde generatie constant geworden zijn, dan wel of zij zich weer zullen splitsen, en in dit geval naar bepaalde wetten of geheel willekeurig.

De twee bovengenoemde kruisingen zijn gekozen voor de verdere onderzoekingen, omdat de stamplanten van deze vrij groot verschil in hun morphologische eigenschappen bezitten, waarom het gemakkelijker wordt ze weer te herkennen in de nakomelingschap. Maar ook de andere kruisingen hebben iets dergelijks laten zien. Tusschen alle kruisingen met w. B. is er b. v. geen enkele zuivere w.B. plant gevonden, zooals men naar de wet van Mendel verwachten moest. Wel is de meest opvallende eigenschap van w.B., namelijk de witachtige nerven en bloemkelken, niet verdwenen door de kruising. In de eerste generatie was er heelemaal niets van te zien; toch is zij aanwezig gebleven, maar in latenten toestand. In de tweede generatie, dus dit jaar, is deze eigenschap weer voor den dag gekomen, maar zooals gezegd, geen enkele plant heeft zich als een zuivere w.B. ontwikkeld. Bij verscheidene planten waren b. v. slechts de punten van de bladeren witachtig; bij andere de helft, en slechts bij enkele was de geheele plant bleek als een echte w.B. Maar zulke bleeke planten hadden dan weer andere eigenschappen, die niet overeenkwamen met w.B., b. v. een welontwikkelden bladsteel, een rijkelijk vertakte bloeiwijze, enz.

De verleden jaar gemaakte kruisingen tusschen Java en Florida zijn dit jaar uitgeplant in den proeftuin, maar hebben geen goede planten geleverd, waarom ik ervan afgezien heb daarmede verder te gaan.

Van de in het jaar 1903 gemaakte kruising tusschen Kanari en Deli; die zich steeds door een bijzonder hoogen stam en bijzonder vele bladeren gekenmerkt heeft, zijn dit jaar 5 lijnen uitgeplant, dus in de 5de generatie. Het was opvallend, dat de hoogte der boomen en het aantal bladeren beduidend minder was dan in de eerste jaren. De hoogste boom was slechts 2,75 Meter hoog, en had 35 bladeren. In het algemeen waren de boomen iets boven 2½ Meter hoog en hadden iets meer dan 30 bladeren. Dat zijn wel is waar mooie boomen, maar toch haalt de ontwikkeling niet bij die van vroegere jaren (zie b. v. verslag van 1905) toen de hoogte ver boven de drie Meter was en het aantal bladeren boven de 40. Of deze achteruitgang een gevolg van de kultuurcondities in dit jaar geweest is, dan wel of de buitengewone hoogte van deze lijn inderdaad jaar na jaar achteruitgaat, moeten de volgende jaren leeren. Natuurlijk is er zelfbevrucht zaad aangehouden van verscheidene boomen dezer kruising.

Verder zijn in den proeftuin dit jaar eenige nieuwe variëteiten uitgeplant. Door tussenkomst van het Departement van Landbouw werd verleden jaar een partij zaad van *Isabella* ontvangen. Hiervan werd in den Oostmoesson 1908 een voor-aanplant gemaakt om van eenige karakteristieke planten zelfbevrucht zaad te oogsten; van deze zijn 5 lijnen uitgeplant. Zooals voor deze variëteit karakteristiek is, waren de bladeren zeer smal en hangend. Over de kwaliteit kan eerst later geoordeeld worden, en daarvan zal het natuurlijk afhangen, of deze variëteit, die vroeger ook in de Vorstenlanden verbouwd is, van waarde kan worden.

Op de onderneming Wedi was verleden jaar een vrij groote aanplant van een variëteit, genaamd *Jara*, geplant. Die bleek zeer heterogeen te zijn. Van een aantal verschillende types werden 10 zaadboomen uitgezocht om voor verdere selektie te dienen. Van deze 10 zaadmonsters zijn in den proeftuin dit jaar van elk 4 rijen uitgeplant. Het bleek, dat ze alle bijna zuiver waren, maar onder elkaar veel verschil vertoonden. Slechts twee er van hadden een mooi uiterlijk, en hiervan zijn zaadboomen uitgezocht, waarvan zelfbevrucht zaad en proefbladeren geoogst zijn.

Van den Heer *Boot*, directeur van het ingenieurbureau in Delft heeft het proefstation zaad ontvangen van *Habana*. Het werd helaas te laat ontvangen om tegelijk met de andere zaadsoorten gezaaid en uitgeplant te worden. Eerst 23/9 kon gezaaid worden en 7/11 geplant. Daar de volgende maanden buitengewoon regenachtig waren, is de aanplant niet goed geslaagd. De planten

waren slechts 1 à 1½ Meter hoog, en de bladeren zeer klein. Toch heb ik voor alle zekerheid van vier van deze planten zelfbevrucht zaad geoogst, waarmee het volgend jaar een kleine proefaanplant gemaakt zal worden.

Daar van bevoegde zijde twijfel uitgesproken is, of de tot nu toe bij de selectie gebruikte klamboezakjes wel voldoende garantie opleveren tegen vreemde bestuiving door den wind, heb ik een proef hieromtrent op touw gezet, ofschoon het zeer weinig waarschijnlijk is, dat de vrees gegrond blijkt. Het stuifmeel van de tabaksbloemen is zwaar, en de geheele bloem is duidelijk op zelf- en insectbestuiving ingericht, maar niet op windbestuiving. In de 8 jaren, gedurende welke ik met de tabakstudiën bezig geweest ben, heb ik ook nooit stuifmeel-wolken om de bloemen zien waaien.

Voor dezè proef heb ik bij vier boomen in 't geheel 119 bloemen gekastreerd, voordat de helmknoppen opengegaan waren. De proefboomen hoorden bij een kleinen aanplant van iets meer dan 350 boomen, die in vollen bloei stonden; ze waren zoo gekozen, dat de wind eerst over de andere boomen strijken moest. Na het kastreeren zijn de vier bloeiwijzen met klamboezakjes omgeven om insecten weg te houden. Het bleek nu, zoo als verwacht was, dat geen enkele van de gekastreerde bloemen vrucht gezet had. Dus in dit geval heeft geen windbestuiving plaats gehad. Naar opgedane ondervinding, die ook door deze proef bevestigd wordt, kan men wel voor goed aannemen, dat een windbestuiving, ofschoon niet ondenkbaar, toch in werkelijkheid niet voorkomt.

5. Bemestingsproeven.

De oogst van de in het vorig verslag vermelde bemestingsproef op de onderneming Djoewiring, is nu nader onderzocht, en de resultaten worden hier medegedeeld.

Het proefplan was het gewone:

A ₁ — A ₂ — A ₃	Kali Phosphorzuur Stikstof (Chilisalpeter).
B ₁ — B ₂ — B ₃	Kali Phosphorzuur.
C ₁ — C ₂ — C ₃	Kali Stikstof (Chilisalpeter).
D ₁ — D ₂ — D ₃	Phosphorzuur Stikstof (Chilisalpeter).
E ₁ — E ₂ — E ₃	niets niets niets

De opbrengst van de proefperceelen was de volgende:

	Geoogst K.G. droogstof. pr. 100 plt.	Gemiddeld.	Grootste onder- ling verschil.	Vershil van E.
A	7.84 — 8.75 — 8.35	8.31	0.91	0.40
B.....	8.61 — 7.96 — 8.23	8.27	0.65	0.36
C.....	8.24 — 8.67 — 8.26	8.39	0.43	0.48
D.....	7.87 — 8.90 — 8.70	8.49	1.03	0.58
E.....	8.55 — 7.82 — 7.37	7.91	1.18	.

Wel is waar zijn de cijfers, zoo als bijna altijd bij veldproeven, niet zoo mooi als men wenschen zou, en in 't bijzonder zijn de onderlinge verschillen bij D en E vrij groot; maar ondanks dat is het duidelijk te zien, dat de grond in den betreffenden tuin dankbaar voor bemesting is. De drie B perceelen hebben een iets geringer opbrengst dan de A — C en D perceelen, maar toch veel grooter dan E. Hieruit moet men concludeeren, dat er in hoofdzaak gebrek aan stikstof geweest is, maar dat ook Kali en Phosphorzuur nut gedaan hebben. Door dit resultaat worden de proeven van de vorige jaren bevestigd, zoodat ik ten zeerste aanraden kan, op deze onderneming kunstmest op grooter schaal toe te passen. In de eerste plaats komt in aanmerking de Chilisalpeter, en in de tweede plaats de in minder graad noodige: Kali en Phosphorzuur.

De brandbaarheidsproeven hebben het volgende resultaat opgeleverd:

	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	C ₁	C ₂	C ₃	D ₁	D ₂	D ₃	E ₁	E ₂	E ₃
Voetblad ..	17.6	14.4	22.2	9.2	10.1	21.0	10.4	12.6	14.1	14.7	16.6	7.2	15.2	19.8	8.8 Sek.
Middenblad	110.5	21.6	96.7	90.8	28.2	141.5	34.6	29.2	25.7	37.8	50.6	43.8	57.5	39.1	25.8 "
Topblad...	13.0	17.6	22.3	13.0	12.6	12.9	19.3	13.5	12.9	22.3	14.4	13.3	16.7	13.0	14.4 "
Gemiddeld..	47.0	17.9	47.1	37.5	20.3	58.5	21.4	18.4	17.6	24.9	27.2	21.4	29.8	27.3	16.3 Sek.
Gemiddeld van	A: 37.1			B: 38.8			C: 19.1			D: 24.5			E: 24.5 Sek.		

Zooals men ziet, is het verschil tusschen de perceelen zeer klein. Er is noch een schadelijke invloed van de Chilisalpeter noch een gunstige van het Kali te konstateeren. Zooals bij de meeste van de brandbaarheidsproeven van tabak van de Vorstenlanden is de brand zoo goed, dat de kleine invloed van bemesting niet merkbaar is bij de uit haren aard niet zeer nauwkeurige brandbaarheidsproeven. Bij deze monsters is de brand van alle nummers goed te noemen.

De bemestingsproeven op de ondernemingen Tempel en Mlessan zijn niet goed geslaagd. Zooals in mijn laatste verslag reeds werd opgemerkt, was het

zeer moeilijk proeven van het laboratorium uit op zoo ver gelegen ondernemingen goed te verzorgen en te controleeren, waardoor het oogsten dikwerf veel te laat gebeurde, zoodat niet weinig bladeren van zelf afvielen of in slechten toestand geoogst werden. Daarbij kwamen nog op Mlessan eenige zware onweders, waardoor juist de proefaanplantingen hevig geleden hebben. Ik kwam daarom met den administrateur overeen de proeven op deze onderneming niet ten einde te voeren, maar liever dit jaar te herhalen, wat ook gebeurd is onder toezicht van de onderneming zelf.

Op Tempel had de proef veel te lijden van de Tjakkar-ziekte. Opvallend was het, dat de niet bemeste perceelen het meest te lijden hadden, wat wel overeenkomt met de waarnemingen van vroeger, dat deze ziekte weinig of niet voorkomt op goede gronden, en dat de zieke planten door een ompooting genezen kunnen (zie verslag van 1906). De oogst werd gewogen, maar niet verder onderzocht, daar de proef toch als half mislukt beschouwd moest worden. De cijfers zijn ook niet per 100 planten of per droogstof berekend, maar geven slechts de werkelijk geoogste tabak aan. Hierdoor krijgt de ziekte ook invloed op de cijfers, die dus niet de direkte invloed van de bemesting alleen aangeven, maar ook de indirekte, aangezien de onbemeste perceelen het meest geleden hebben door de ziekte. Van elk proefnummer zijn in deze proef slechts twee in plaats van drie parallelperceelen. De bemestingen in A—B—C—D en E zijn dezelfde geweest als in bovengenoemde proef op Djoewiring.

	A.	B.	C.	D.	E.
Nº 1.	6 K.G.	4 K.G.	6.5 K.G.	6 K.G.	4.5 K.G.
„ 2.	6.5 „	7 „	5 „	6 „	5 „
Gemidd.	6.25 K.G.	5.5 K.G.	5.75 K.G.	6 K.G.	4.75 K.G.

Zoo ver men dus concludeeren kan uit deze proef — maar zooals gezegd, moet men er voorzichtig mee zijn, daar de proef als half mislukt moet worden beschouwd — hebben deze gronden gebrek aan alle drie de meststoffen. Dat de B-perceelen het minst opgebracht hebben van de bemeste perceelen, zou eigenlijk leeren, dat Kali en Phosphorzuur meer noodig waren dan Stikstof maar dit resultaat is zonder twijfel toe te schrijven aan het onvolledige van de proef.

Dit jaar zijn de proeven op deze ondernemingen herhaald, maar onder contrôle van de ondernemingen zelf, zoodat de resultaten, die in het volgende verslag medegedeeld zullen worden, waarschijnlijk beter en duidelijker zullen zijn.

Op het stuk grond, dat op Wedi voor de proef met groene bemesting dient,

is dit jaar *Crotalaria retusa* uitgezaaid. Om deze plant niet alleen als groene bemesting te gebruiken, maar tegelijk als zaadplant, is er zoo lang mogelijk gewacht met het in den grond brengen van de planten. Hierdoor werd een belangrijk verschijnsel opgemerkt: de aanplant op het met *Crotalaria* bemeste stuk was in den eersten tijd, totdat de regens flink doorkwamen, zeer achterlijk vergeleken met het andere zonder groene bemesting. Dit feit is gemakkelijk te verklaren, als men bedenkt, dat de grond slechts eenige dagen open geweest is, en dat de *Crotalaria*-planten bijna versch in den grond lagen, toen de jonge tabaksplanten er in kwamen. De grond heeft dus geen verbetering ondergaan door een tijd open te liggen, en de groene bemesting heeft geen tijd gehad om te verweeren en als mest te dienen. Deze proef komt goed overeen met een andere, waar verse titen in den grond gebracht werd, waarna onmiddellijk geplant werd. Hier waren de planten, die op de met titen bemeste rijen stonden, zeer achter bij de controleplanten. Hieruit is de conclusie te trekken, dat men met groene bemesting erg voorzichtig moet zijn, en deze slechts moet toepassen, als de planten, die voor groene bemesting dienen moeten, zoo vlug groeien kunnen, dat ze tijdig genoeg d.w.z. op zijn minst een maand vóór het uitplanten, in den grond kunnen gebracht worden.

Om een plant te vinden, die zoo goed mogelijk aan deze eischen voldoen kan, heb ik dit jaar een vergelijkende proef genomen met 4 verschillende leguminosen: *Indigofera hirsuta*, *Thephrosia purpurea*, *Crotalaria retusa* en *Crotalaria quinquefolia*. Het zaad voor *Crotalaria retusa* was afkomstig van de groene bemestingsproef op Wedi, de andere drie zaadsoorten had ik tijdens mijn verblijf in Deli (zie verslag later) door de welwillendheid van Dr. de Bussy gekregen, waarvoor ik hem hier andermaal dank betuig.

De ontwikkeling van de vier plantensoorten was zeer verschillend. Van den beginne af was *Thephrosia* achter en zoo bleef het ook tot het eind van de proef. Daarbij is deze soort zooals ook *Indigofera hirsuta* veel houtiger dan de twee *Crotalaria*-soorten. Van de twee *Crotalaria*-soorten wordt de *Cr. quinquefolia* iets hoger dan *Cr. retusa*, maar de laatste heeft beter ontwikkeld loofwerk. Ze worden beiden in den loop van twee à drie maanden groot genoeg om in den grond gebracht te kunnen worden. Aan welke van deze twee de voorkeur moet gegeven worden, moet eerst de toepassing in de praktijk leeren. Er wordt dit jaar zaad aangehouden van alle vier genoemde leguminosen, en hiervan worden gaarne kleine hoeveelheden aan de ondernemingen verstrekt om er proeven mede te nemen.

In de verslagen van de jaren 1903--04—en 05 vindt men als resultaat van de bemestingsproeven op de onderneming Sorogedoog, dat de zandige gronden op deze onderneming zeer dankbaar zijn voor Stikstofbemesting. Eenige proeven omtrent den vorm, waarin Stikstof met het meeste nut wordt toegepast, hebben geen groot verschil getoond tusschen Chilisalpeter, Ammoniumsulfaat en groene bemesting.

De administrateur van deze onderneming, de Heer B e e r, heeft dit jaar op eigen initiatief deze proeven voortgezet, en met groote nauwkeurigheid de resultaten opgeteekend. Hij heeft bemest met groene bemesting, met stalmest, met deze twee tezamen en een vierde perceel met deze beide plus Perugvano ($1\frac{1}{2}$ gr. stikstof per plant). De verkregen cijfers zijn in de volgende tabel vermeld:

	Guano, stal- mest en groene bem.	Stalmest en groene bem.	Stalmest.	Groene bem.
Gem. aantal blaren p. boom.....	27.08	23.25	23.89	20.97
Gem. gewicht per boom.....	0.085 K.G.	0.063 K.G.	0.053 K.G.	0.047 K.G.
Gem. gewicht per blad	0.0031 "	0.0027 "	0.0021 "	0.0023 "
Percentage 1 ^e lengte.....	19	6.5	3	0
" 2 ^e "	48	31	26.5	18
" 3 ^e "	28	53.5	57.5	63.5
" 4 ^e "	5	9	13	18.5

De bemesting met alle drie meststoffen: groene bemesting, stalmest en Perugvano heeft dus niet alleen de grootste produktie, maar ook de waardevolste verschaft. Bij deze bemesting zijn er veel meer blaren van eerste en tweede, en veel minder van derde en vierde lengte geoogst dan van de andere drie. Uit de proef kan men niet zien, of de Perugvano voor zich alleen dezelfde uitwerking gehad had, als in de proef, waar zij gecombineerd geweest is met stalmest en groene bemesting. Het is ook niet te zien, of alleen de stikstof in de Perugvano tot het goede resultaat bijgedragen heeft of misschien ook Kali en Phosphorzuur. (Onder „Perugvano” worden gewoonlijk kunstmatige mengsels van alle drie grondmeststoffen verkocht). Vergeleken met de vorige bemestingsproeven op Sorogedoog is het wel aan te nemen, dat de stikstof het werkzame bestanddeel geweest is. Opvallend is het, dat stalmest plus groene bemesting zoo veel grooter oogst opgebracht heeft dan ieder van de twee voor zich zelf. Hieruit is het wel gerechtvaardigd de conclusie te trekken, dat met den stalmest en de groene bemesting niet voldoende stikstof in den grond gebracht is. Maar een andere verklaring is ook mogelijk. In den stalmest zijn altijd vele bakteriën aanwezig. Worden ze in den grond gebracht, dan wordt deze wat men noemt

levend; d. w. z. door de werkzaamheid van al de verschillende soorten bakteriën geschiedt de omzetting van stoffen in den grond veel sneller dan in een dooden grond. Dat is een van de nuttige werkingen van den stalmest. In genoemde bemestingsproef is het dus niet onmogelijk, dat de bijvoeging van stalmest niet alleen door de verhoogde hoeveelheid stikstof gewerkt heeft, maar door den grond levend te maken, waardoor de groene bemesting gemakkelijker omgezet werd in zulke stoffen, die voor de planten bruikbaar zijn. Ook om deze reden verdient het ten zeerste aanbeveling meer dan het tot nu toe het geval geweest is, proeven te nemen op de ondernemingen met groene bemesting en met goed bewaarden stalmest. Dat eene toepassing van stikstofhoudende kunstmesten op verschillende ondernemingen krachtig aangeraden moet worden, is geheel in overeenstemming zoowel met de bovenvermelde bemestingsproeven van den Heer Beer als met de door het proefstation genomen proeven. Men mag echter niet vergeten, dat de anorganische stikstofhoudende kunstmesten (Chilisalpeter, Ammoniumsulfaat en kunstguano) slechts momenteel werken en volkomen eenzijdig als stikstofbron, waartegenover stalmest en groene bemesting in het algemeen een grondverbeterenden invloed uitoefenen.

6. Onderzoekingen van chloorhoudende gronden op Djivo.

Door de analyses van de vorige jaren was het, zooals in het verslag van 1905 aangegeven, waarschijnlijk geworden, dat de Chloorzouten niet in de gronden van de betreffende onderneming zelf zitten, maar dat ze met het grondwater aangevoerd worden uit de ten Oosten der onderneming liggende groote rawah's. Om deze beweging van het grondwater tegen te gaan, heeft de onderneming een groot stelsel van waterleidingen aangelegd, ten einde het van de zouthoudende rawah's afkomstige water een andere richting te geven. Dat men hierin geslaagd is, schijnt door de analyses van dit jaar bevestigd te worden. Er is grondwater geanalyseerd van 111 putten, en van deze was het maximum-gehalte van Chloor $0,291 \text{ ‰}$, als Chloornatrium berekend, terwijl het maximum in het jaar 1905 was $0,831 \text{ ‰}$ en in het jaar 1907 zelfs $1,475 \text{ ‰}$. Van de 111 putten waren er slechts 10, waar het grondwater een hooger percentage dan $0,1 \text{ ‰}$ had, ofschoon de monsters natuurlijk genomen waren in den drogen tijd voor het invallen van de regens.

Van de in het vorig verslag besproken proeven met tabaksplanten in zinken potten zijn nu de bladeren onderzocht, en geef ik hier de resultaten weer. Het doel van de proef was na te gaan, of het mogelijk is de slechte invloed van de

chloorzouten op de brandbaarheid tegen te gaan door toevoeging van Kalisal-peter. Hiervoor werden 20 groote zinken potten gebruikt, elk bevattend iets meer dan 50 K.G. aarde, en beneden voorzien van eene goede drainage. Voor het aanzetten der proef werd grond gehaald van de onderneming Djiwo, genomen op een afstand van een meter van de put, waarin het sterkste zouthoudende water gevonden was (1.475 ‰). Deze grondmonsters werden geanalyseerd, en in het eene monster werd een zoutgehalte gevonden van 0.184 ‰ en in het tweede 0.163 ‰, dus gemiddeld 0.173 ‰. Er werd in de proef met twee concentraties van zout gewerkt; de eene 0.15 ‰, dus iets kleiner dan de sterk zouthoudende grondmonsters van Djiwo, en de andere 0.60 ‰, dus vier maal zoo sterk. De Kalisal-peter werd ook in twee concentraties toegevoegd: een zwakere met twee keer 5 Gr. en een sterkere met twee keer 10 Gr.

De ontwikkeling van de proefplanten was helaas vrij onregelmatig, waarschijnlijk wegens de minder goede waterverzorging. Er is bij het laboratorium geen bijzonder geschikte plaats voor zulke potproeven. Daar, waar ze stonden, waren ze niet geheel beschut tegen regen, waarvan het gevolg was, dat eenige van de potten meer en andere weer minder regenwater kregen, en dat zelfs zoo sterk, dat het op den duur niet mogelijk was door begieten deze onregelmatigheid op te heffen. Waar men ook geen transportabel wagentje heeft, zoodat men gemakkelijk de zware potten (50 à 60 K.G.) naar de bascule brengen kan, is het heel moeilijk op den duur het begieten goed te controleeren. Hieraan moet het ook toegeschreven worden, dat de brand van al de geoogste proefbladeren zoo buitengewoon slecht was.

Van de 20 proefplanten werden 265 bladeren geoogst, elk nauwkeurig genummerd. Van elk blad werd de brandbaarheid en de hygroskopischeit bepaald, waarna het blad verascht werd, en in den asch het chloorgehalte bepaald. De hygroskopischeit werd bepaald door de toename van het gewicht van bladstukjes, die in een vochtige atmosfeer opgehangen waren. Hiervoor werden groote glazen gebruikt, elk met een ruimte van 7 liter, waarin 250 cc water op den bodem. Onder het deksel werden de bladstukjes opgehangen met een koperen draad, alle op dezelfde hoogte. De bladstukjes waren alle van dezelfde grootte, uitgesneden over een objektglas, ongeveer 18.75 vierk. Ctm. groot. Door een reeks van voorproeven werd uitgemaakt, dat het gewicht van de bladeren na drie dagen tamelijk konstant was, waarom dit tijdvak gekozen werd voor de bepalingen van de gewichtstoename. Een volkomen konstant gewicht kon zelfs na veel langer tijd niet bereikt worden. Het gewicht schommelt steeds, wat niet te verwonderen is, als men bedenkt, hoe eenvoudig de methode van de analyse was. Het is mogelijk dat men door andere toestellen nauwkeurigere analysecijfers verkrijgen kan, maar dan moeten deze vrij gecompliceerd wezen.

De gemiddelde cijfers, verkregen door de analyses van Chloorgehalte, Hygroscopiciteit en Brandbaarheid in de 265 geoogste bladeren, zijn in de volgende tabel weergegeven.

Toegevoegd Chloornatrium.	Toegevoegd Kalisalpeter.	Chloor in de asch.	Hygroscopiciteit.	Brandbaarheid.
0.15‰	niets.	2.76‰	216‰	4.6 sek.
0.60 "	niets.	2.76 "	223 "	5.3 "
0.15 "	10 Gr.	2.82 "	223 "	4.4 "
0.60 "	10 "	2.94 "	219 "	4.3 "
0.15 "	20 "	2.84 "	242 "	4.1 "
0.60 "	20 "	3.20 "	231 "	3.7 "
niets.	niets.	2.42 "	232 "	4.8 "
niets.	20 Gr.	2.12 "	232 "	3.0 "

Helaas is er uit de tabel weinig te concludeeren omtrent deze zeer tijdroovende onderzoeking. Dat de planten, die in de zouthoudende potten gegroeid zijn, meer Chloor opgenomen hebben dan de andere, is bijna het eenige, wat duidelijk blijkt uit de cijfers, en dat kon men wel a priori weten. Daarentegen is het niet te zien uit de cijfers, dat er verband bestaat tusschen het Chloorgehalte en de brandbaarheid of de hygroscopiciteit. Evenmin of de toevoeging van Kalisalpeter eenigen invloed heeft uitgeoefend op het resultaat van de proef. Hiermede wil natuurlijk niet gezegd zijn, dat het Chloor en de Kalisalpeter geen werking op brand en hygroscopiciteit hebben, resp. eene slechte en een goede, maar het is wel duidelijk, dat deze invloed van de twee genoemde stoffen in elk geval minder is dan die van andere factoren: als zulke heeft in de proef waarschijnlijk de watervoorziening, en misschien ook het licht, een groote rol gespeeld. Hierdoor is de brand in 't geheel buitengewoon slecht geworden, zelfs in de potten, die veel Kalisalpeter gekregen hadden.

7. Proeven over den invloed van verschillende bemestingen op den brand.

Daar de gronden op Djivo zeer dankbaar voor Stikstofbemesting zijn, en daar over 't algemeen aangenomen wordt, dat sterke toevoeging van deze meststoffen schadelijk voor den brand is, werd een proef op touw gezet om te zien, of zulk een slechte invloed inderdaad hier in de tropen geconstateerd kon worden. 6 perceelen, ieder met 150 planten, werden bemest met 20 Gr. Chilisalpeter (toegediend in twee keer), 6 andere perceelen werden bemest met verschen stalmest,

waarvan twee keer een klapperdop vol gebruikt werd, en eindelijk waren 6 per-
ceelen voor de kontrole onbemest gebleven. De administrateur van de onder-
neming Djiwo, de Heer de Graaf, die deze proef op advies van het proef-
station nam, heeft de geoogste tabak aan het proefstation opgezonden voor
nader onderzoek van de brandbaarheid. De resultaten zijn vermeld in onder-
staande tabel, waarin de cijfers aangeven, bij hoeveel bladeren de in de eerste
kolom aangegevene brandbaarheid aangetroffen werd.

De brand is in 't algemeen vrij slecht, ook bij de niet bemeste planten.
Toch is er een klein verschil bij het voetblad. Hierbij vindt men bij de onbe-
meste veel meer bladeren met de hooge brandcijfers als bij de twee bemeste
monsters. Een opvallend verschil tusschen stalmest en salpeter ziet men niet
in de tabel. Zooals altijd, heeft het voetblad een veel beter brand dan het
bovenblad.

	Onbemest.		Stalmest.		Chilisalpeter.	
	Voetblad.	Middenblad.	Voetblad.	Middenblad.	Voetblad.	Middenblad.
1 — 4 Sek.	27	207	47	272	97	150 bldr.
5 — 9 "	91	88	125	27	120	132 "
10 — 14 "	52	3	48	1	44	11 "
15 — 19 "	32	1	25	0	17	4 "
20 — 24 "	33	1	19	0	13	2 "
25 — 29 "	17	0	18	0	5	1 "
30 — 34 "	17	0	6	0	1	0 "
35 — 39 "	5	0	5	0	0	0 "
40 — 44 "	5	0	0	0	1	0 "
45 — 49 "	2	0	2	0	1	0 "
50 — 54 "	2	0	1	0	1	0 "
55 — 59 "	3	0	2	0	0	0 "
60 — 64 "	2	0	0	0	0	0 "
65 — 69 "	1	0	1	0	0	0 "
70 — 74 "	2	0	0	0	0	0 "
75 — 79 "	3	0	1	0	0	0 "
80 — 84 "	1	0	0	0	0	0 "
85 — 89 "	0	0	0	0	0	0 "
90 — 94 "	3	0	0	0	0	0 "
95 — 99 "	0	0	0	0	0	0 "
boven 100 "	2	0	0	0	0	0 "

Op de onderneming Sorogedoog heeft de heer Beer een vergelijkende
proef genomen met Vleermuizenmest en Guano. Hij heeft mij de geoogste

tabak opgezonden om de brandbaarheid te onderzoeken. Het bleek, dat er geen noemenswaardig verschil tusschen de twee monsters was. Een vergelijking met niet bemeste tabak was niet mogelijk, daar er bij de proef geen onbemest kontroleperceel geweest was.

8. Analyses van stapellucht.

Daar een onderzoek van de veranderingen, die de lucht binnen in den stapel onder de fermentatie ondergaat, misschien van belang kon zijn voor de juiste opvatting van de natuur der fermentatie, heb ik dit jaar een kleine honderd analyses van zulke lucht gedaan. De analyses zijn gedeeltelijk gedaan met het toestel van Bonnier en Mangin ⁽¹⁾, en gedeeltelijk naar de door Fresenius ⁽²⁾ aangegeven methode. De luchtmonsters zijn genomen met een pipette van Berthelot. Bij het zetten van de stapels werden drie gaspijpen (3/8 eng. duim) tusschen de tabaksbossen gelegd, zoo dat ze tot het midden van den stapel reikten. Aan het eind van de pijpen was een kleine schaal gebonden om eventueel gemorste kwik op te vangen. Door de pijpen gingen glazen capillaire buizen, waarmede de pipetten in verband werden gebracht, als de monsters genomen werden.

Na verscheidene voorloopige analyses gemaakt te hebben, waaronder eenige met een bijzonder hoog koolzuur-percentages heb ik een serie van analyses gemaakt met een versch gezette stapel beginnend, en de tabak van deze onder de volgende omzettingen volgend. Zoowel het koolzuur als de zuurstof is geanalyseerd. Om de tabel niet te omslachtig te maken, worden echter alleen de cijfers voor het gehalte aan koolzuur vermeld. Ze zijn natuurlijk omgekeerd evenredig aan de zuurstofcijfers. Bij deze analytische methoden, waar men met vrij kleine hoeveelheden lucht werkt, is de nauwkeurigheid niet bijzonder groot, maar toch groot genoeg om enkele belangrijke conclusies te trekken.

De eerste analyses zijn gemaakt van lucht uit een versch gezette A-stapel op 20.000 bossen. De bovenhelft van den stapel werd eerst den tweeden dag gezet, waarom de cijfers voor de boven- en middenbuis eerst beginnen op de tabel van den tweeden dag. Tusschen elk van de proefbuizen en bijhoorende thermometerbuizen waren 10 lagen van bossen.

Eerste fermentatie (20.000 bossen).

⁽¹⁾ Revue générale de Botanique. 1891.

⁽²⁾ Fresenius: Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse. 6^{te} Aufl. pg. 770.

	3 Januari v.m.		3 Januari n.m.		4 Januari v.m.		4 Januari midd.		4 Januari n.m.		5 Januari v.m.		Stapel af- gebroken.
bovenbuis...	—	—	—	—	—	—	2.5°/o	35°	12.3°/o	42°	1.7°/o	52.5°	—
middenbuis..	—	—	—	—	1.7°/o	46°	4.4°/o	45.5°	8.8°/o	54.5°	6.5°/o	60.0°	—
benedenbuis.	3.7°/o	—	9.6°/o	—	19.3°/o	—	—	—	20.2°/o	—	22.3°/o	—	—

Zeer opvallend is het, dat het gehalte aan koolzuur den 5 Jan. plotseling sterk zinkt in het bovengedeelte van den stapel, terwijl het beneden steeds stijgt, ofschoon de temperatuur ook boven stijgt, zelfs zeer sterk. De glazen buizen waren niet gebroken; de geanalyseerde lucht was dus inderdaad van het midden van den stapel. Het schijnt mij niet mogelijk een andere verklaring te vinden voor deze eigenaardige cijfers, dan dat het koolzuur, dat zich gevormd heeft in het bovengedeelte van den stapel, door den stapel naar beneden gezakt is. Het schijnt dus, dat er een beweging is in de lucht binnen in den stapel, waardoor het specifiek zwaarder koolzuur naar beneden zakt, en nieuwe atmosferische lucht (dus rijker aan zuurstof) van buiten binnendringt. De stapellucht ventileert zich zelf, maar dit schijnt in het bijzonder het geval te wezen in de kleinere stapels. Zulke plotselinge en sterke veranderingen in het koolzuur gehalte kwamen niet voor bij de grootere stapels van de tweede en derde fermentatie. Dat het koolzuur toch steeds naar beneden zakt, blijkt uit het feit, dat het grootste percentage koolzuur de geheele proef door in het onderste gedeelte van de stapels te vinden was, ofschoon de temperatuur het hoogst was bij de middenbuis, of in den derden stapel bij de bovenbuis (deze stapel was zoo hoog, dat de bovenbuis inderdaad in het midden van den stapel zat).

Tweede fermentatie (60.000 bossen).

	5 Januari n.m.		6 Januari v.m.		7 Januari v.m.		8 Januari v.m.		9 Januari n.m.		10 Januari v.m.		Stapel af- gebroken.
bovenbuis...	—	—	4.5°/o	35°	13.0°/o	40°	15.4°/o	45°5	14.7°/o	50°5	14.2°/o	52°5	—
middenbuis..	3.7°/o	36°	16.2°/o	47°5	19.9°/o	54°	22.7°/o	56°5	23.1°/o	61°	23.9°/o	61°5	—
benedenbuis.	2.8°/o	38°	7.7°/o	42°5	17.1°/o	48°5	18.2°/o	55°	19.8°/o	57°	20.1°/o	55°5	—

. Derde fermentatie (180.000 bossen).

	13 Januari n.m.		15 Januari v.m.		16 Januari v.m.		17 Januari v.m.	
bovenbuis.....	10.3°/o	38°5	15.9°/o	44°5	15.4°/o	47°5	14.5°/o	49°
middenbuis....	14.5°/o	42°	18.2°/o	45°5	18.4°/o	47°	17.1°/o	48°
benedenbuis...	13.7°/o	41°5	19.7°/o	45°	20.4°/o	46°5	19.7°/o	48°

Derde fermentatie (180.000 bossen).

	19 Januari v.m.		20 Januari v.m.		21 Januari v.m.		22 Januari v.m.		23 Januari v.m.	
bovenbuis.....	12.7°/.	52°	13.3°/.	53°5	14.1°/.	55°5	15.0°/.	57°	16.8°/.	59°
middenbuis....	15.5°/.	50°5	21.3°/.	51°	15.0°/.	52°5	16.4°/.	54°	17.2°/.	55°5
benedenbuis...	18.5°/.	50°	18.7°/.	51°	18.5°/.	52°	18.5°/.	53°	19.0°/.	54°

Hieruit volgt verder, dat het noodig zal zijn bijzondere fermentatiekasten te maken om de veranderingen van de lucht binnen in de stapels na te gaan. Zulke kasten moeten hermetisch van de buitenlucht afgesloten worden om de door de genoemde analyses geconstateerde ventilatie te verhinderen.

9. Onderzoekingen over de kleur van de Tabaksbladeren.

Al in het jaar 1905 heb ik eenige voorloopige proeven genomen om met behulp van verschillende extractiemiddelen de natuur van de onderscheidene kleuren van de gefermenteerde blaren te bestudeeren. Verleden jaar heb ik uit Europa laten komen een Spectro-colorimeter, hopen, dat ik hiermede nauwkeurige onderzoekingen zou kunnen doen over de veranderingen van genoemde kleurstoffen. Het zal van groot belang wezen, als het mogelijk blijkt het verloop van deze veranderingen na te gaan, met het versch geplukte blad beginnend, en met het gesorteerde blad eindigend. De voorloopige methodische vooronderzoekingen hebben echter weinig bemoedigende resultaten opgeleverd, hetzij omdat het toestel niet fijn genoeg is, of omdat er iemand hiervoor noodig is, die met zulke onderzoekingen op fysisch-chemisch gebied meer vertrouwd is dan een botanicus. Toch zal ik met deze onderzoekingen doorgaan, en hoop dat vraagstuk op de eene of andere wijze tot een oplossing te brengen.

10. Dienstreis naar Deli.

Om de tentoonstelling in Deli te bezoeken en de inzendingen van het proefstation en van de Klattensche kultuurmaatschappij op te stellen, heb ik een reis naar Deli gemaakt van 12/8 tot en met 6/9. Voor de vriendelijkheid, mij door het tentoonstellingscomité, door vele planters en bijzonder door den secretaris van het comité, den Heer Dr. de Bussy bewezen betuig ik dien Heeren hierbij nogmaals mijne erkentelijkheid.

Een kort rapport over mijn reis volgt hiernevens.



**Inzending van het Proefstation en van de Klatten'sche
Kultuurmaatschappij op de Tentoonstelling in Medan.**

1. Opstelling van de twee inzendingen van het Proefstation en van de Klattensche Kultuurmaatschappij.

Onmiddellijk na mijn aankomst in Medan heb ik mij naar het tentoonstellingsterrein begeven, waar ik den Secretaris, Dr. de Bussy aantrof, die mij bij al mijn werk met de grootste bereidwilligheid geholpen heeft. Eerst hebben wij tezamen een goede plaats voor onze tentoonstelling uitgekozen, en als een bijzondere attentie tegenover de gasten moet het beschouwd worden, dat ik een plaats in de hoofdrotonde gekregen heb, waar anders in hoofdzaak het Deli-Proefstation zijn inzendingen tentoongesteld had, maar waar geen andere modellen van loodsen en dergelijke gebouwen opgesteld waren, waardoor de twee modellen van hangloodsen van de onderneming Wedi zoo veel beter uitkwamen. Plaat V geeft een denkbeeld van de tentoonstelling.

Dadelijk den eersten dag ben ik begonnen de drie groote kisten uit te pakken en den inhoud te étaleeren. De later afgezonden teekeningen, plattegronden en foto's van woningen op de ondernemingen zijn eerst ontvangen op den openingsdag van de tentoonstelling, maar zijn den volgenden dag opgehangen op de daarvoor gereserveerde plaats. Dat de inzending van de Vorstenlanden op prijs gesteld werd, bleek ten duidelijkste daaruit, dat beide inzendingen (van de Klattensche Kultuurmaatschappij en van het Proefstation) met een diploma bekroond werden.

Met den Heer de Bussy werd afgesproken, dat hij na afloop van de tentoonstelling de inzending van de Klattensche Kultuurmaatschappij (met uitzondering van de boeken) aan het Koloniaal Museum in Haarlem zenden zou, zooals mij per brief door den beheerder der onderneming Wedi verzocht werd. Daarentegen heb ik de foto's, die door mij vervaardigd waren en door het Proefstation tentoongesteld, aan den Heer Dr. de Bussy overgedragen om ze later, of in het eventueele museum in Medan of in de verzameling van het Proefstation te Deli op te nemen. Met de grootste bereidwilligheid beloofde Dr. de Bussy mij na afloop van de tentoonstelling eenige interessante negatieven van zijne private verzameling van tabaksfotografiën en dergelijken te zenden, zoodat ik deze copieeren kan.

(2). Belangrijke inzendingen en waarnemingen op de tentoonstelling.

Het spreekt van zelf, dat men niet verwachten kan veel nieuws of onbekends

te vinden op een tentoonstelling van een zoo oude en welbekende cultuur als die van tabak, waar bovendien het meeste nieuws elk jaar in de mededeelingen van het Deliproefstation gepubliceerd wordt. Wat voor mij interessant of onbekend was, overtrof niettemin mijne verwachtingen, en ik meen, dat de tentoonstelling in zijn geheel als zeer geslaagd moet beschouwd worden.

(a). Inzending van topbladeren, verbeterd door
een geheim procédé van den Heer Krause,
Bindjey Estate.

Op een kleine tafel, naast onze eigen tentoonstelling, waren een twintigtal bossen topbladeren tentoongesteld door bovengenoemden Heer. Daar hij zijn methode wenschte te verkoopen aan de plantersvereeniging in Deli, hield hij zijne methode strikt geheim. Door den Heer Dr. Vriens was in een brief, die de inzending vergezelde, getuigd, dat de bladeren inderdaad topbladeren waren, dat ze geen schadelijke behandeling ondergaan hadden, enz. Niet behandelde controlebossen waren niet tentoongesteld, maar Dr. Vriens deelde mondeling mede, dat er wel controlebossen gemaakt waren, dat ze echter niet tentoongesteld waren, daar ze zich in geen enkel opzicht onderscheidden van het gewone topblad van Bindjey Estate, dat in kwaliteit veel achter staat bij het tentoongestelde, behandelde topblad.

Het was mij natuurlijk niet mogelijk achter het geheim te komen. Of 't gelukken zal naar aanleiding van deze inzending, met of zonder publikatie van het geheim procédé, de topbladeren van de Vorstenlandsche ondernemingen verder te verbeteren, is wel twijfelachtig, maar het proefstation moet natuurlijk zijne aandacht hierop gevestigd houden.

(b). Met doek overdekte zaadbedden.

Op het tentoonstellingsterrein waren eenige zaadbedden van verschillende systemen aangelegd, en wel zóó vroegtijdig, dat de plantjes al van eenige grootte waren. De twee belangrijkste van deze bedden waren aangelegd door de Deli-Maatschappij en door de Langkat-Maatschappij. Het door de Deli-Maatschappij aangelegde zaadbed was voorzien van een doek, geleverd door de firma G. van Besouw te Goirle. Het op de tentoonstelling gebruikte merk was 3. B. Supra, waarvan een afgepast schaduwkleed meegenomen is, en op het Proefstation ter bezichtiging van belanghebbenden bewaard wordt. Aan elk eind van

het bed was een wand van drie houten planken opgezet. Op deze twee eindwanden van het bed rustten drie dunne bamboes, waarop het afgepaste doek gespannen was. Het bed was dus om zoo te zeggen met een klamboe van de buitenwereld afgesloten. Het groote voordeel van deze methode is natuurlijk, dat de vlinders hunne eieren niet op de plantjes leggen kunnen, zoodat de bedden volkomen vrij van rupsen blijven; maar de methode is vrij duur, zoodat zij voor de Vorstenlanden wel niet in toepassing gebracht zal kunnen worden, waar het verzamelen van de rupsen door kinderen goedkooper is dan het zaaddoek van de Deli-maatschappij en beter dan het Schweinfurthergroen, dat nu heel veel in Deli gebruikt wordt (mondelinge mededeeling van Dr. de Bussy).

Op het andere door de Langkat-maatschappij toegepaste overdekte zaadbed is het doek veel kleiner dan het door de Deli-maatschappij gebruikte, en dus ook veel goedkooper (ook niet van koperen ringen voorzien). Het doek werd over dag vastgehouden boven tegen de pajong van het bed (bij de bedden van de Deli-maatschappij zijn de pajongs weggelaten), en wordt slechts 's avonds naar beneden gedaan, waar het doek dan komt te rusten op drie lange dunne, gesplitste bamboes, die vastgebonden zijn op die dunne bamboebogen, een in het midden, en een op elk eind van het bed. De hoofdadministrater van deze maatschappij verzekerde mij, dat deze methode voldoet om de rupsen weg te houden en dat de kosten natuurlijk veel kleiner zijn dan met de afgepaste doeken.

(c). Toestellen voor uitzaaien en spenen van de bibit.

Als men op de tentoonstelling de verschillende toestellen voor bovenstaande doeleinden geconstrueerd zag, kon 't slechts een gevoel van teyredenheid opwekken, dat deze op de goede ondernemingen in de Vorstenlanden volkomen overbodig zijn. Voor het regelmatig uitzaaien waren er twee modellen tentoongesteld. Het principe bij het eene was, dat het zaad, gemengd met zand, binnen in een zinken cylinder, die van kleine gaten voorzien is, over den grond van het bed gerold wordt, waardoor het zaad door de kleine gaten regelmatig op het bed verdeeld moet worden. Bij het andere model was een plank gebruikt van de afmetingen 1,20 meter — 0,70 meter, en hierin waren 9 rijen van elk 17 gaten, en elk gat ca. 2 Ctm. in diameter, waardoor bij dit toestel het met zand of met asch gemengde zaad op het bed verdeeld kon worden.

Voor het spenen van de bibit was een toestel tentoongesteld, bestaande uit 9 latten, elk voorzien van 17 kleine houten tanden, elk 3,5 Ctm. hoog. De 9 latten waren vereenigd tot een toestel, 1,20 meter lang en 0,70 meter breed. Het kwam mij voor een niet zeer praktisch toestel te zijn.

(d). Toestellen voor het reinigen van het zaad.

Hiervan waren er buiten de gewone trieurs twee andere tentoongesteld, één door de Deli-Maatschappij en één door het Proefstation in Medan. De laatste was een door Dr. Van Bijlert gewijzigd toestel van Shamel.

Beide gebruiken voor het reinigen van het zaad een loodrechte buis, waarin het zaad gebracht wordt, en waarin een sterke luchtstroom geblazen wordt, zoodat de vooze zaden het sterkst naar boven geblazen worden, de lichte iets minder sterk en de zware heel weinig. Het door Dr. Van Bijlert geconstrueerde toestel was meer voor kleine hoeveelheden, dus meer voor laboratoria of voor proefnemingen geschikt; daaren tegen kon het andere groote hoeveelheden zaad reinigen. Voor het eerste toestel wordt als blazer een kleine blaasbalg gebruikt, terwijl de luchtstroom bij de andere door een amerikaansche smidse-ventilator te weeg gebracht wordt. Bij het kleinste toestel wordt het zaad opgenomen in een glazen buis, 70 Ctm. lang en 2 Ctm. in diameter, bij het grootste toestel in een lampenglas, systeem: brillant Meteorbrenner 33'''.

Daar het zaad van de ondernemingen, die aan het Proefstation verbonden zijn, gewoonlijk aan alle eischen voldoet, als het goed bewaard wordt, is er misschien geen reden om het groote toestel aan te bevelen, maar voor het laboratorium zal het wel van waarde zijn of een toestel van de constructie van Dr. Bijlert te laten komen, of zelf zoo een te laten maken.

(e). Groene bemesting.

Door de welwillendheid van den Heer Lammerts van Buuren op Kloempang kwam ik in de gelegenheid de proeven met groene bemesting op deze onderneming te zien. Ze hebben naar de opinie van den proefnemer goede resultaten opgeleverd, zoodat men naar zijne ondervinding in Deli wel in staat zoude zijn met een driejarigen turnus in plaats van de gebruikelijke 7-10 jarige uit te komen. Voor de tabakscultuur in de Vorstenlanden hebben de proeven op Kloempang echter minder belang, daar ze alle met Corek (*Phas. lunatus*) genomen zijn, die veel te langzaam groeit om hier gebruikt te worden. Van grooter belang was 't daarom, dat er op het kleine proefterrein op de tentoonstelling door het proefstation in Medan kleine aanplantingen aangelegd waren van enkele andere leguminosen, die eventueel als groene bemesting dienst zullen kunnen doen. Van de drie belangrijkste: *Indigofera hirsuta*, *Tephrosia purpurea* en *Crotalaria quinquefolia* heb ik van Dr. de Bussy monsters mee-

gekregen, waarmee nu al drie perceelen op mijn proeftuin dit jaar uitgezaaid zijn, nevens *Crotalaria retusa* (zie hierboven).

(f). Modellen van huizen enz.

Op de tentoonstelling waren een groot aantal modellen bijeen gebracht, een enkel zelfs op een schaal van 1 : 5. De meeste waren voor mij van weinig belang, daar de bouwtrant van administrateurs- en employéhuizen en van loodsen en fermenteergoedangs zoo afhankelijk is van plaatselijke verhoudingen, dat er weinig van hier op Java nagevolgd zou kunnen worden. Daarentegen was 't met veel belangstelling, maar ook met veel teleurstelling, dat ik de vele modellen van veestallen gadesloeg. Hieraan is blijkbaar door vele ondernemingen groote zorg besteed, wat wel te begrijpen is, als men zich herinnert, dat de ondernemingen zelf hun vee onderhouden; maar geen enkele van al deze mooie stallen was van een mestbak voorzien, zoodat er niets te leeren was omtrent het zoo belangrijke vraagstuk: de beste opbewaring van den stalmest. Deze wordt door de planters in Deli niet bewaard, daar ze uit vrees voor een slechten invloed op de brandbaarheid stalmest niet durven gebruiken.

De modellen op de tentoonstelling, zoowel als rijtoeren op verscheidene ondernemingen, lieten mij twee verschillende vormen van koeliwoningen zien. Het eene systeem met 20 tot 30 familiën in één huis, noodigt niet uit tot navolgen. Het andere systeem daarentegen met kleine nette huizen, ieder voor één familie, door de onderneming gebouwd naar een bepaald plan, maakt een beteren indruk. Als de ondernemingen in de Vorstenlanden zelf de zaak in handen namen, en voor de koelies kleine, behoorlijke huizen bouwden, op een regelmatige wijze in de kampongs verdeeld, zou er zeker grond genoeg zijn, niet alleen voor de noodige klapper- en bamboeaanplantingen, maar ook voor een niet geringe uitbreiding van de onderneming, waardoor de kosten van bouwen en onderhoud der huizen rijkelijk vergoed zouden kunnen worden. Misschien zal zulk een plan op te groote praktische bezwaren stuiten, maar het zou toch overweging verdienen een proef te nemen als de gelegenheid er voor zich aanbiedt, b. v. als een kampong door brand vernietigd is, of als er een nieuwe kampong aangelegd moet worden.

(g). Machineriën.

Er was door de firma van Nie & Co. een machine tentoongesteld voor

het aanrijgen van tabaksbladeren. Ik vermeld dit feit slechts voor de curiositeit, daar de machine te onzeker en te langzaam werkte, en buitendien te duur was (200 à 300 Fl.) om van eenig nut te kunnen zijn, waar de werkkraft zoo goedkoop is als in de Vorstenlanden.

Op de onderneming Padang Brahrang zag ik een hydraulische pers, waarvan de toevoerbuiss voor water niet boven, maar beneden was. Natuurlijk gaat dan bij deze de bodem naar boven, als geperst wordt. Het nadeel bij de andere hydraulische persen, dat het water uit lekkages op de tabak druppelt, is bij dit systeem vermeden. Over 't algemeen wordt toch nog altijd op de ondernemingen de handpers gebruikt.

Op Arendsburg wordt veel met stoomploegen gewerkt. Hiervan waren fotografiën tentoongesteld.

(h). Meetplanken:

Op Deli worden veel eigenaardige modellen van meetplanken geconstrueerd. Er waren verscheidene tentoongesteld, zoowel lichte als zware, breede, lange en smalle. Eenige maakten een artistieken indruk. Er was ook een heel lange meetplank van 3 à 4 meter, die waarschijnlijk door meerdere personen op eens moet gebruikt worden.

(i). Reuzenboomen.

Deze waren door het Deli-Proefstation tentoongesteld. Een van deze boomen had een hoogte van 24 voet, en had 185 oogstbare bladeren gehad; een andere boom was slechts 21 voet hoog met 169 bladeren. Naar mondelinge mededeeling van Dr. de Bussy hebben wij hier niet met een mutatie te doen, maar met een „mittelrasse“ dat ongeveer met een percentage van 15% optreedt.

(k). Het oogsten van ochtendblad.

Omtrent deze kwestie heb ik niet veel te vermelden, daar al de tabak bij mijn bezoek aan Deli van het veld was. Zooals de administrateur van Padang Brahrang mij intusschen meedeelde, plukte hij tegenwoordig zoo veel mogelijk heel vroeg 's ochtends, zelfs als de bladeren nog niet droog waren.

B.

PROEFSTATION VOOR THEE.

Personeel: In het botanisch en entomologisch laboratorium hadden geene veranderingen plaats.

Bij het chemisch laboratorium werd sedert den laatsten maand van verslagjaar Mej. Wel ter tot tijdelijke assistente aangesteld, dit met het oog op de bespoediging van de afdoening van een onderzoek, dat door den chemischen assistent eenigen tijd tevoren was aangevangen en waartoe vele, wel is waar eenvoudige doch zeer tijdroovende, werkzaamheden noodig waren.

De proeftuin Pasir Saronggé, was als gewoonlijk gesteld onder het toezicht van den Assistent-Hortulanus van den Bergtuin Tjibodas; door omstandigheden moest deze betrekking in verslagjaar door drie verschillende titularissen worden waargenomen, zoodat ook de leiding der werkzaamheden op den proefaanplant ongelukkigerwijze telkens in andere handen moest worden gesteld. Tijdens de afwezigheid van den heer Tj. Wouters werd, tot aan diens terugkomst op einde Januari de tuin beheerd door den heer Martens, terwijl in den aanvang van Juli na het definitief vertrek van den Heer W. naar Nieuw-Guinea, de heer P. Holten in diens plaats werd benoemd.

Wij zullen verder zien, dat de toestand van den aanplant een snoeien noodzakelijk maakte. Ten einde dit met grooten zorg te doen plaats hebben, zagen wij ons verplicht de leiding daarvan aan praktische handen toe te vertrouwen; nadat wij ons voor deze aangelegenheid tot den heer O. van Vloten hadden gewend, stelde deze met de grootste bereidwilligheid een zijner geëmployeerden, den heer Siahaia tot onze beschikking.

Mededeelingen: In den loop van het jaar verschenen de volgende publikaties: „Bibliographisch Overzicht” I (Mededeelingen van het Proefstation voor Thee I) waarin een kort uittreksel werd gegeven van de werken, welke in den laatsten tijd met betrekking tot de thee-cultuur waren verschenen. Wanneer mogelijk zullen wij ieder jaar een vervolg op deze Bibliographie doen verschijnen.

Een tweede publikatie handelde over „de Ziekten der theeplant” in het algemeen (Mededeelingen van het Proefstation voor Thee II), welke mededeeling werd geresumeerd in de October- en November-afleveringen van Teysmannia. Wij gaven hierin een kort overzicht van de ziekten, zoowel door dierlijke als door plantaardige parasieten veroorzaakt, waarvan de theeplant te lijden heeft, terwijl in het kort de maatregelen ter bestrijding dier ziekten werden besproken.

Wij stellen ons voor in het vervolg elke ziekte tot in bijzonderheden te bestudeeren, terwijl met de bestrijdingsmiddelen, welke men tegen verschillende plagen heeft aanbevolen, proeven zullen genomen worden, waarvan de resultaten hetzij zij positief of negatief zijn, tegelijkertijd zullen worden meegedeeld. Tegen het einde van dit jaar werd eene eerste studie van dezen aard, betreffende de ziekten welke door mijten worden veroorzaakt, voltooid; de publikatie daarvan kon echter eerst in den aanvang van 1909 plaats hebben.

Reizen: Op het einde van 1907 werd door den afdeelingsschef een langdurige dienstreis ondernomen, welke nog gedurende de eerste maanden van 1908 werd voortgezet; op deze reis werd het meerendeel der bij het proefstation aangesloten ondernemingen bezocht. Voorts werden in den loop van het jaar nog enkele kleinere reizen ondernomen, zoowel naar den proeftuin te Saronggé, als naar enkele ondernemingen, met de bedoeling ter plaatse zelf eenige ziekten te bestudeeren, welke hier en daar waren opgetreden.

Ook door den heer Welter werden eenige ondernemingen bezocht met de bedoeling enkele details der fabrikatie na te gaan, welke hem voor zijn onderzoek interesseerden.

Werkzaamheden van den Afdeelingsschef. Onze aandacht was in het afgelopen jaar vooral gevestigd op de plagen, waarvan de thee te lijden heeft; behalve onze reeds tot publikatie gereed zijnde studie over de mijten, werd nog materiaal bijeengebracht over verschillende andere ziekten, voornamelijk Helopeltis en Wortelziekte, plagen welke door de groote schade, die zij kunnen veroorzaken in de eerste plaats verder zullen worden bestudeerd.

Ook de bestudeering van de ziekten der Leguminosen, welke voor groene bemesting dienen, werd ter hand genomen; de cultuur dezer planten toch, als hulpmiddel bij de theecultuur, neemt steeds grooter afmetingen aan. Hoe noodig het daarom is, ook voortdurende zorg aan deze planten te besteden, nauwellettend toe te zien op hunne ontwikkeling en de parasieten te bestudeeren, waardoor zij worden aangevallen, behoeft geen betoog.

Zoowel wat de ziekten dezer hulpcultuur, als die der thee zelf betreft, zal het noodzakelijk zijn in verschillende distrikten nog vele methodische proefnemingen te verrichten, omtrent de waarde der methoden, welke ter bestrijding worden aanbevolen. Herhaaldelijk hebben wij reeds hierop gewezen en reeds dikwijls den wensch geuit, dat de planters in deze hunne algemeene medewerking zullen verleenen.

Enkele proeven in deze richting werden zoowel te Buitenzorg als te Sa-

ronggé reeds genomen, o. a. met enkele desinfecteerende stoffen; ook proeven over groene bemesting en grondbewerking werden verricht, terwijl eveneens met het nemen van selectieproeven een aanvang werd gemaakt.

Wat deze laatste proefnemingen aangaat, hebben wij reeds er op gewezen, hoeveel deze van het geduld vergen, alvorens op resultaten kan worden gewezen; op het oogenblik zijn deze proeven dan ook nog niet ver genoeg gevorderd om er reeds over uit te wijden. Het kan echter niet overbodig worden genoemd, met enkele woorden aan te geven, hetgeen reeds in deze richting werd gedaan en op welke wijze wij ons voorstellen de proeven voort te zetten. Het doel, dat wij door het nemen van geëigende proeven in de eerste plaats hopen te bereiken, is het verkrijgen van een planten-type, dat minder gevoelig is voor den aanval van verschillende parasieten, dan de tot nu gebruikelijke typen. Men heeft n. l. wel eens beweerd, dat het bladsap van zekere variëteiten van theeplanten of van enkele individuen wranger van smaak is, dan dat der andere planten en dat om deze reden deze planten van een aanval van verschillende parasieten blijven gevrijwaard. Werkelijk ziet men dikwijls een enkele gezonden heester temidden eener sterk aangetaste aanplant en vraagt men zich af wat daarvan de reden kan zijn. Misschien is het wrange bladsap daarvan de oorzaak, of wel munt deze plant door eene bijzondere levenskracht boven de andere uit, men is daarover nog in het onzekere, zoodat slechts overblijft het enkele feit te constateeren en te trachten na te gaan of deze eigenaardige immuniteit door nakomelingen van de bewuste plant wordt overgeërfd. Wij zijn begonnen met een zeker aantal geheel gezonde planten van een mooi type uit te zoeken, welke wij hebben laten doorgroeien met de bedoeling er zaad van te winnen. Eenige dezer uitgezochte boomen bleven ook in het vervolg gezond en krachtig en begonnen reeds zaad op te leveren. De verkregen zaden eindelijk zullen worden uitgezocht en uitgezaaid, terwijl de daaruit opschietende planten weder aan een bijzondere selectie zullen worden onderworpen. Eventueel zullen proeven, betreffende de bevruchting der zaden tegelijk met deze onderzoekingen worden genomen.

Tegelijk met deze selectieproeven werden proefnemingen omtrent de kiemkracht verricht. Het zou nl. niet van belang ontbloot zijn, proefondervindelijk na te gaan, gedurende hoeveel tijd de zaden hun kiemkracht behouden, terwijl ook moet beproefd worden of zekere behandelingen met het oog op de desinfectie een schadelijken invloed op het zaad zelf uitoefenen, terwijl verder getracht zal worden na te gaan hoeveel eerder grootere en soortelijk zwaardere zaden ontkiemen dan de kleinere en lichtere en welke van de op deze wijze in twee klassen verdeelde zaden, de mooiste en krachtigste planten opleveren.

Het sorteeren der zaden werd verricht, zoowel door meting van den grootsten

en kleinsten diameter, als door weging en door indompeling in vloeistoffen van verschillend soortelijk gewicht. Later zullen wij in detail eene beschrijving geven van deze methode, die hoewel zij voorloopig nog slechts op een beperkt aantal zaden werd toegepast, toch reeds zekere resultaten schijnt te geven, zooals ons bleek uit de gemaakte graphische voorstellingen, waaruit het mogelijk was vooruit te zien, welke categorie van zaden langer haar kiemkracht behoudt en de krachtigste plantjes oplevert.

Tegelijkertijd hebben wij onze aandacht gevestigd op eene dikwijls besproken kwestie, n. l. op welke wijze de zaden in den grond moeten worden gelegd. Wij hebben ons n.l. er van kunnen overtuigen, dat de zaden met het „oog” naar beneden in den grond moeten geplaatst worden. Het schijnt, dat de harde schaal op deze plaats minder weerstand biedt, want afgezien van enkele zeldzame uitzonderingen, brak zij steeds op deze plaats open. Nu is het juist in de richting van het oog dat zich het worteltje richt, zoodat wanneer het zich verlengt, het daar den minsten weerstand zal ontmoeten en zich zonder bochten te vormen verder zal kunnen ontwikkelen. Door deze voorzorg te nemen, die overigens ook gemakkelijk aan de met het planten der zaden belaste inlanders kan worden duidelijk gemaakt, komt het ons voor dat men daardoor vermijdt, dat de penwortel krom buigt, hetgeen later tot moeilijkheden aanleiding kan geven.

Voor dergelijke proeven als boven beschreven werden, is ons de proeftuin van Saronggé van veel nut geweest, ook voor de proeven met groene-bemestingsplanten welke in het afgelopen jaar werden genomen.

Om tot een ander onderwerp over te gaan, hervatten wij in het afgelopen jaar onze onderzoekingen over de rol welke eventueel mikroörganismen bij de fermentatie kunnen spelen. Reeds in het vorige verslag spraken wij over dit onderzoek, doch moest het wegens meer dringende bezigheden tijdelijk op den achtergrond worden geschoven. Wij hopen echter thans binnen korten tijd dit onderwerp tot een goed einde te kunnen brengen. De bedoeling is n.l. na te gaan of mikroörganismen aan de fermentatie deelnemen, of wel dat deze uitsluitend verloopt onder den invloed van een ferment, dat in de cellen der bladeren aanwezig is. Uit het meerendeel der vroeger reeds verrichte proefnemingen schijnt de gevolgtrekking gerechtvaardigd, dat mikroben geen deel hebben aan de voor de fermentatie karakteristieke verschijnsels. De proeven welke reeds vroeger werden genomen over fermentatie in tegenwoordigheid van chloroform, mogen bekend worden verondersteld; het komt ons echter voor, dat zij verricht werden met te kleine hoeveelheden theeblad, terwijl eveneens enkele feiten er op wijzen, dat nog niet met absolute zekerheid, de mogelijkheid van een medewerken van mikroörganismen was buitengesloten.

Uit fermenteerende thee is het ons gelukt een zeker aantal gistsoorten af te scheiden. Dit bewijst op zich zelf evenwel nog niets; men treft toch overal in de natuur dergelijke organismen aan, zoodat zij ondanks hunne tegenwoordigheid in fermenteerende thee, vreemd zouden kunnen zijn aan het verschijnsel der fermentatie.

De kwestie is overigens eene der meest ingewikkelde, het zal toch zeer moeilijk blijken te zijn, de eventueele werking der gisten gescheiden te houden van de werking van het ferment, terwijl ook de tusschenkomst van bacterien dient te worden vermeden.

Werkzaamheden van den chemischen assistent. Tot de werkzaamheden op chemisch gebied moeten in de eerste plaats genoemd worden, de analyses der van verschillende zijden ter onderzoek ingezonden monsters, zoowel van grond, als van meststoffen, vooral aan het onderzoek der talrijke grondmonsters moest veel tijd worden besteed. In de meeste gevallen waren deze grondmonsters vergezeld van een verzoek om advies over eene eventueel toe te passen bemesting; nu mag misschien te dezer plaatse nog eens worden herhaald, dat het in de meeste gevallen zeer moeilijk is, uit eene grondanalyse alleen op te maken, aan welke voedingsstof de plant gebrek heeft. Herhaaldelijk is het dan ook voorgekomen, dat grondmonsters werden ingezonden van perceelen, waarop de thee gebrekkig groeide, terwijl het onderzoek deed zien, dat geen der voor de voeding der plant noodzakelijke bestanddeelen, in zoo geringe mate aanwezig was, dat daaraan de achterlijke groei zou kunnen geweten worden. Waarschijnlijk heeft dan ook in zulke gevallen de physische gesteldheid van den bodem schuld aan dit verschijnsel, zoodat eene grondanalyse hoegenaamd geen uitsluitsel geven kon. Slechts wanneer een of meer voedende bestanddeelen geheel of bijna geheel ontbreken (iets wat tot nu toe zeer zelden is voorgekomen) kan met eenige zekerheid op goede resultaten, bemesting met deze niet aanwezig zijnde voedingsstof worden aangeraden. Een dergelijk geval doet zich b. v. voor, bij gronden, waarvan de humuslaag, door het achterwege laten van een tijdige voorziening bijna geheel is afgespoeld; in dergelijken grond wordt slechts zeer weinig stikstof aangetroffen, zoodat een stikstofhoudende meststof of beter nog een snellen humusvormer kan worden aanbevolen.

Ook de wijze, waarop de monsters genomen worden is van het grootste belang, het spreekt toch van zelf, dat weinig waarde mag gehecht worden aan het onderzoek van een monster, dat slechts op één plaats van het te onderzoeken perceel werd gestoken. Hetgeen in de allereerste plaats noodig is om eventueele conclusies uit eene grondanalyse te wettigen, is dat het onderzochte monster

werd samengesteld uit verschillende andere, die op meerdere plaatsen zijn genomen, zoodat een goed gemiddelde wordt verkregen.

Een verblijdend verschijnsel mag het genoemd worden, dat door de planters steeds meer gebruik wordt gemaakt van de gelegenheid de door hen gebruikte meststoffen te laten onderzoeken. Vele monsters, vooral van boengkil en guano werden dan ook ingezonden en werden op stikstof, andere ook op phosphorzuur onderzocht. Hoe wenschelijk het is de meststoffen niet te betalen naar de geleverde hoeveelheid, doch naar de kwaliteit der daarin aanwezige voedende bestanddeelen, mag b. v. hieruit blijken dat de stikstofcijfers der onderzochte boengkilmonsters uiteenliepen tusschen 3,5 en 7,5%.

Door eene onderneming werd o. a. ingezonden een monster afval uit de fabriek, voornamelijk bestaande uit theestof, fijn theegruis, enz., welke afval dagelijks bij elkaar werd geveegd en niet werd weggeworpen, zooals gewoonlijk geschiedt, doch bewaard tot eene voldoende hoeveelheid is verzameld, welke dan voor bemesting werd gebruikt. Hierin werd een stikstofgehalte van 4,5% aangetroffen, een tamelijk hoog cijfer dus, zoodat de aandacht wel hierop mag worden gevestigd. Wel is waar is de totale jaarlijksche hoeveelheid niet groot, doch is deze zonder veel moeite te verkrijgen.

Misschien is het ook goed de attentie te vestigen op het onderscheid tusschen verschillende boengkils, b. v. de boengkil kaliki, afkomstig van *Ricinus* sp. (waarschijnlijk *R. communis*) en andere boengkil b. v. die van katjang tanah (*Arachis hypogea*). De eerste toch bevatte bij de onderzochte monsters een nagenoeg gelijk stikstofgehalte als het gemiddelde van de gewone boengkil, daarentegen echter een veel hoger gehalte (n.l. ongeveer 3,5%) aan phosphorzuur, een voordeel dus dat niet uit het oog moet verloren worden.

Behalve dit onderzoek van ingezonden monsters, werden nog talrijke analyses gemaakt van loof van groene-bemestingsplanten, dit met het oog op het zich steeds uitbreidende gebruik van deze gewassen, in het bijzonder van Leguminosen. Wanneer nog vele, betrouwbare gegevens omtrent de produktie aan loof, aantal snitten per jaar, omstandigheden waaronder de planten het best groeien enz., zullen zijn verzameld, zal hierover eene mededeeling het licht zien, het aldus vergemakkijkende voor een bepaalde streek een voordeelige keus te doen bij den aanplant van Leguminosen. Reeds in de volgende bladzijden zullen enkele cijfers betrekking hebbende op het stikstofgehalte van eenige Leguminosen, die onder ongeveer gelijke omstandigheden zijn gegroeid, worden opgenomen.

Een ander onderzoek, dat in het afgelopen jaar werd aangevangen en nagenoeg werd voltooid, handelde over de kwestie, in hoeverre het watergehalte

van de bereide thee van invloed kan zijn op de kwaliteit. De resultaten van dit onderzoek, zullen in het jaar 1909 worden gepubliceerd, zoodat wij er thans niet over zullen uitwijken.

A d v i e z e n: Talrijke schriftelijke adviezen, over verschillende zich voordoende kwesties werden in het afgelopen jaar gegeven. Het komt ons voor dat het niet overbodig kan genoemd worden, hier enkele dezer adviezen in 't kort te herhalen, zoodat de gegeven inlichtingen tot algemeen nut kunnen strekken. Over het algemeen kunnen de behandelde onderwerpen tot de volgende vier groepen ondergebracht worden, waarvan wij enkele gevallen, voor zoover zij niet reeds in de verschenen mededeelingen zijn vermeld, met enkele woorden zullen bespreken.

I. Adviezen betreffende ziekten.

II. „ „ „ groene bemesting, zoowel uit een botanisch als chemisch oogpunt.

III. „ „ „ kunstmeststoffen.

IV. „ „ „ grondanalyses.

Wat de ziekten aangaat, werd het meerendeel onzer waarnemingen reeds gepubliceerd in de beide boven genoemde Mededeelingen, terwijl twee andere publikaties over de „Ziekten van de Leguminosen, welke voor groene bemesting worden gebruikt” en over „De middelen ter bestrijding van *Helopeltis* in thee-aanplantingen” binnenkort zullen verschijnen.

Slechts enkele woorden wenschen wij hieraan toe te voegen met betrekking tot een groep van parasieten, welke herhaalde malen in onze adviezen werden behandeld, n. l. de *Luizen*. Van zeer groot belang zijn zij wel is waar niet, daar de ziekten, die zij bij de thee veroorzaken tot nu toe nog niet van ernstigen aard zijn geweest. Toch is het niet overbodig er de aandacht aan te wijden; de vormen, waaronder de individuen zich kunnen voordoen, zijn n. l. dikwijls zeer interessant, zoodat wij ons voorstellen er een meer uitvoerige studie van te maken; het is daarom dat wij den planters verzoeken ons hunne waarnemingen over deze parasieten mede te willen deelen.

Herhaaldelijk waren wij in de gelegenheid verschillende *Aphis* (groene en zwarte Bladluizen) aan te treffen, ook de welbekende *Schildluizen* (groene en bruine *Schildluis*: *Lecanium viride* en *L. hemisphaericum*), voorts nog een *Dactylopius* (Witte Luis) waarvan de meer of minder lange witte haren de takjes als met een soort wol bedekken. Verder vonden wij nog een kleine *Schildluis* (*Chionaspis*) welke in grooten getale op de takken werd aangetroffen, zoodat deze zichtbaar er onder leden; misschien is deze *Schildluis* zeer naverwant aan de *Chionaspis*, welker voorkomen op

de theebladeren reeds werd vermeld. Eindelijk vonden wij nog twee zeer sierlijke vormen, tot het geslacht *Ctenochiton* behorende.

Dikwijls werden wij geraadpleegd omtrent de plantaardige of dierlijke organismen, waarvan de Luizen worden vergezeld, n. l.:

1°. De Lieveheersbeestjes (*Coccinellidae*), welke men dikwijls als schadelijke insekten beschouwde en ongelukkigerwijze somtijds werden vernietigd. Het zijn daarentegen zeer aktieve vijanden der Luizen en het kan niet genoeg herhaald worden, dat zij tot de grootste helpers der planters moeten gerekend worden.

2°. Dikwijls meende men dat de mieren parasieten der luizen zijn, omdat zij zich ten koste der laatste voeden. Niets is echter minder waar, de luizen worden zelfs verzorgd door de mieren, die ze b. v. daarheen brengen, waar ze nog niet zijn opgetreden; eerder kan men dus zeggen dat zij de ontwikkeling der luizen in de hand werken, dan dat zij die zouden tegen gaan.

3°. Talrijke vijanden bezitten de luizen in de parasitaire schimmels, zoodat men ons gevraagd heeft, of het niet mogelijk zijn zou, zich daarvan te bedienen ten einde de luizen te bestrijden. Zeer zeker verdient deze kwestie ten volle onze aandacht en dienen proeven daaromtrent te worden genomen. De schimmels welke de groene luis van de koffie-plant aanvallen, werden reeds door *Zimmermann* bestudeerd, welke waarnam dat zij eene groote rol vervullen bij de vernietiging dezer luizen. Hij voegt er echter aan toe dat proeven aangaande eene opzettelijke infectie der luizen met bepaalde schimmels zonder resultaat zijn gebleven, zoodat dit onderzoek, wanneer de gelegenheid zich voordoet, nog zal dienen te worden hervat.

4°. De Roetdauw (*Capnodium*) welke dikwijls spoediger de aandacht trekt dan de luizen, die er de oorzaak van zijn, werd dikwijls gehouden voor de oorzaak van het optreden van de ziekte van dien naam, terwijl wij in werkelijkheid met een secundair verschijnsel te doen hebben. De *Capnodium* ontwikkelt zich n. l. in de zoetige excrementen der luizen en daar zij niet in de weefsels der plant binnendringt, veroorzaakt zij slechts indirekte schade.

De adviezen welke door ons over groene bemesting werden gegeven, waren zoowel van chemischen of botanischen als van praktischen aard. Dikwijls werden wij geraadpleegd over de waarde van een zekere leguminose voor een bepaald distrikt. Doorgaans moest het antwoord echter luiden, dat het onmogelijk is in dit opzicht een algemeenen regel vast te stellen en dat het in elk speciaal geval noodig is dat proeven worden genomen. Een plant b. v. welke uitstekende resultaten heeft gegeven op de eene onderneming, kan zeer goed waardeeloos blijken te zijn in den naburigen aanplant. Bezwaarlijk is vooral het

gebrek aan leguminosen, welke geschikt zijn voor groene bemesting op grootere hoogten, de meeste soorten n. l. zijn slechts van waarde beneden 3000 voet, zooals b. v. de beide *Indigofera*-soorten, welke op Saronggé zeer goede resultaten geven. Ook *Clitoria*, *Tephrosia*, *Leucaena*, enz. werden elders met succes aangeplant. Voor de aanplantingen gelegen op 4000—6000 voet echter is het probleem lastiger, in zulke gevallen werd door ons tot nu toe het aanplanten van *Cassia* (o. a. *C. laevigata*) aanbevolen, die ook in hooge streken groeit en waarmede op enkele ondernemingen proeven werden genomen. Onlangs vestigden wij de aandacht op *Crotalaria semperflorens*, een leguminese, welke ook op groote hoogten krachtig groeit, veel blad produceert, maar die misschien daar zij een eenjarige plant is, dezelfde bezwaren als de andere *Crotalaria*-soorten oplevert, n. l. dat zij niet meerdere malen kan worden gesnoeid en dat zij sterk door parasieten wordt aangetast.

Een ander punt van belang is dit, dat men er misschien in zal slagen een leguminese te vinden, welker loof den grond bedekt en bij elkaar houdt, zoodat b. v. de terrassen tegen afspoeling worden beschermd. De *Mimosa pudica* („Kruidje roer mij niet”) zou zeer goed aan dit doel beantwoorden, echter zijn de talrijke doorns een beletsel, zij zouden het werk der pluksters zeer bemoeilijken. Er bestaan echter nog andere planten die nagenoeg op dezelfde wijze groeien, n. l. verschillende soorten van *Desmodium*, *Smitshia*, enz., welke zich alle over den grond uitbreiden en waarvan de wortels met talrijke knolletjes voorzien zijn. Misschien beantwoorden deze planten aan het voorgestelde doel, hoewel het gehalte aan stikstof niet zeer groot is.

Herhaaldelijk werden ons inlichtingen verzocht over de waarde aan voedende bestanddeelen in verschillende leguminosen, waarbij in de eerste plaats aan stikstof moet worden gedacht. Door den heer Welter werden talrijke analyses gemaakt betreffende het stikstofgehalte van het loof van verschillende leguminosen, aan welk onderzoek de volgende gemiddelde cijfers ontleend zijn:

<i>Albizzia moluccana</i>	1.8 %
<i>Cassia Leschenaultiana</i>	2.55%
<i>Clitoria cajanifolia</i>	2.3 %
<i>Crotalaria incana</i>	3.9 %
„ <i>striata</i>	4.2 %
<i>Desmodium heterophyllum</i>	2.0 %
„ <i>triflorum</i>	1.95%
<i>Indigofera arrecta</i>	4.2 %
„ <i>galegoides</i>	3.2 %
„ <i>suffruticosa</i>	3.3 %
<i>Mimosa pudica</i>	2.1 %

<i>Sesbania aegyptiaca</i>	2.8 %
<i>Smitshia javanica</i>	2.1 %
<i>Tephrosia candida</i>	3.4 %
„ <i>purpurea</i>	1.9 %

Hoewel natuurlijk deze cijfers geenszins onder alle omstandigheden hetzelfde zijn, laten zij toch wel eenige vergelijking tusschen de verschillende leguminosen als stikstofmeststoffen toe.

Een plant welke dikwijls voor groene bemesting wordt aanbevolen, hoewel zij geen leguminose is, is de „Kirinjoe” („Indische Vlier”, *Eupatorium javanicum*). Daar zij geen wortelknolletjes bezit, kan het aanplanten in de tuinen zelf niet worden beschouwd als den bodem te verrijken. Wanneer echter de kirinjoe buiten den aanplant, b. v. in de ravijnen wordt verzameld, waar zij overvloedig groeit en het loof wordt naar den aanplant getransporteerd en daar begraven, is het een zeer goede stikstof-bemesting: het loof der kirinjoe bevat n. l. gemiddeld 2.7% stikstof.

Wanneer de bemesting met kirinjoe-loof tegelijkertijd plaats heeft met een bemesting met kunstmeststoffen, hetzij met boengkil, hetzij met chemische meststoffen, brengt dit het voordeel mee, dat de toe te passen hoeveelheden boengkil, resp. nitraat, verminderd kunnen worden, bovendien vormt de kirinjoe humus, hetgeen eveneens den bodem ten goede komt.

Proeftuin. Hoewel de toestand van den proeftuin nog steeds niet is, zooals deze behoorde te zijn, waartoe verschillende omstandigheden, o. a. het gebrek aan voortdurende leiding medewerken, kan hij toch bevredigd genoemd worden, dit o. a. ook ten opzichte van de financieele zijde, de uitgaven werden n. l. door de inkomsten nagenoeg gedekt. Onder normale omstandigheden zou de rekening zelfs een batig saldo opleveren, waar hier echter nog extra-uitgaven gedaan moesten worden, hetzij voor proefnemingen op kleine schaal, hetzij voor maatregelen ter verbetering van den nog steeds onregelmatigen aanplant, is het financieel resultaat zeker niet slecht, zoodat het budget van het Proefstation zich terwille van den tuin geene offers behoeft te getroosten. Zooals de toestand nu is en zooals deze onder de gegeven omstandigheden ook moeilijk anders zou kunnen zijn, is de proeftuin nog slechts een onbelangrijk onderdeel van ons Proefstation, doch dat in geen deele, iets waar wij met nadruk op wijzen, eene belemmering op den gang van zaken aldaar uitoefent.

Zooals reeds werd gezegd, maakte de zeer ongelijkmatige aanplant een snoeien noodzakelijk, hetgeen dan ook onder deskundige leiding is geschied, terwijl tegelijkertijd de aanplant van de beide *Indigofera*-soorten, waarmee als groene bemesting goede resultaten werden verkrégen, werd uitgebreid.

Op deze wijze hopen wij binnen niet al te langen tijd een regelmatige aanplant te hebben verkregen, waarop dan verschillende proefnemingen, hetzij betreffende den snoei, hetzij over bemesting, kunnen worden gedaan. De vroegere toestand liet n. l. geen vergelijkbare proeven toe, door den ongelijken toestand van den aanplant. Wij hebben ons dan ook slechts bepaald tot het nemen van proeven op bescheiden schaal, b. v. over de waarde van verschillende insecticiden, over selectie, over groene bemesting, enz. In dit opzicht heeft Saronggé dan ook reeds voldoende zijn recht van bestaan bewezen, terwijl het nut van dezen aanplant, zeer zeker in de toekomst nog veel duidelijker zal blijken, wanneer n. l. de aanplant is uitgebreid en de hiaten zullen zijn aangevuld.

Het dagelijksch toezicht berust op het oogenblik nog steeds in handen van een mandoer, terwijl de Assistent-Hortulanus van Tjibodas slechts om de 9 dagen eenige contrôle uitoefent. Wanneer het echter mogelijk zal zijn op Saronggé een fabriekje te bouwen, zal ongetwijfeld ook een daar wonend Europeesch geëmployeerde moeten worden aangesteld, hetgeen eene groote verbetering zou beteekenen.

De afdeelingsschef,

CH. BERNARD.

HOOFDSTUK IX.

GOUVERNEMENTS KOFFIECULTUUR.

OPGAVE OMTRENT DEN OMVANG DER GOUVERNEMENTS-KOFFIECULTUUR OP JAVA.

Gewesten.	Uitgestrektheid in bouws van de op 31 October 1908 aanwezige		Koffie inlevering in pikols 1908.		Uitleverkosten per pikol.
	op hoog gezag aangelegde koffieplantsoenen.	vrijwillige of onder dien naam bekend staande koffieplantsoenen. ⁽¹⁾	Java.	Liberia.	
Preanger-Regentschappen	8966	6854	1335	1976	f 25.30
Pekalongan.....	3692	5932	6879	4207	" 17.51
Semarang.....	2433	86	72	4545	" 17.41
Soerabaja.....	267	196	63	—	" 27.10
Pasoeroean.....	13823	38693	49557	1344	" 17.47
Besoeki.....	2783	124	4086	7	" 18.06
Banjoemas.....	—	—	3	—	—
Kedoe.....	321	411	37	194	" 23.30
Madioen.....	1315	2849	1222	314	" 22.19
Kediri.....	32	199	329	3	" 17.46
Totaal.....	33632	55344	63583	12590	

Bovendien werden door de Gouvernements-koffiebereidingsetablissemanten als bereid product uitgeleverd:

Preanger-Regentschappen	4035 Pikol.
Madioen (Ngebel)	2148 „

⁽¹⁾ Zoowel op bij de cultuurplannen aangewezen gronden als daar buiten.
De opgave van het vorige jaar betrof alleen de eerste categorie.

Bij Staatsblad 1908 N^o 96 is de Gouvernements-koffiecultuur in Sumatra's Westkust en Tapanoei ingetrokken, en de verplichte levering aan het Nederlandsch-Indische Gouvernement van de door de Inlandsche bevolking in genoemde gewesten geteelde koffie opgeheven.

KOFFIEVEILINGEN TE BATAVIA.

Gewesten waaruit de koffie afkomstig was.	Op onderstaande data verkochte hoeveelheden (in pikols).			Verkregen gemiddelde opbrengst per pikol.		
	14 Oct. 1908.	3 Nov. 1908.	9 Dec. 1908.	14 Oct. 1908.	3 Nov. 1908.	9 Dec. 1908.
Preanger W. I. B. oogst 1906...	100	—	—	f 56.90	—	—
" " bevolking....	—	—	100	—	—	f 57.80
" " Tjibodas.....	400	300	—	" 48.22 ⁵	f 50.30	—
" " Genteng.....	—	200	—	—	" 50.10	—
" " Paseh.....	100	100	—	" 52.05	" 50.—	—
" " Tjisaroewa...	—	—	100	—	—	" 52.70
" G. B.....	200	200	600	" 54.20	" 52.—	" 55.75
" Liberia.....	500	500	500	" 35.13	" 35.51	" 34.88
Tegal G. B.....	1000	1000	1000	" 51.30	" 50.96	" 53.96
" Liberia.....	500	500	500	" 35.64	" 35.71	" 36.11
Semarang ".....	1000	1000	1000	" 35.04	" 35.40	" 35.46
Malang G. B.....	3100	4694	3969	" 38.79	" 38.89 ⁵	" 38.38
" W. I. B. (Sisir S.S.)....	1150	153	—	" 46.92	" 47.27	—
" " " S.B.	100	24	—	" 38.95	" 32.05	—
" " " (Ngroto N.S.).	1000	511	158	" 42.42	" 43.76	" 45.77
" " " N.B... (¹) 50	(¹) 50	(¹) 68	108	—	" 32.67	" 38.31
" " " X.....	—	—	155	—	—	" 43.96
Madioen " (Ngebel S.)....	800	800	200	" 40.11	" 38.32 ⁵	" 38.75
" " " B.....	—	—	200	—	—	" 34.25
" " " S.A....	—	—	100	—	—	" 37.—
" G. B.....	—	—	300	—	—	" 37.67 ⁵
	10000(¹)	10050	8990	f 41.74	f 40.63	f 41.10

(¹) Deze 50 pik., die op de veiling van 14 Oct. onverkocht bleven, zijn verkocht op die van 3 Nov. en begrepen onder de daar vermelde 68 pikols.

KOFFIEVEILING TE PADANG.

Soort en herkomst der verkochte koffie.	Op 6 Juni 1908 verkochte hoeveelheden in pikols.	Verkregen gemid- delde opbrengst per pikol.
Koffie 1 ^e soort.		
Gewone koffie.		
Padangsche Bovenlanden.....	4400	f 48.13
Padangsche Benedenlanden {	Ajer Bangis.....	" 55.54
	Painan.....	" 43.21
Tapanoeli {	Angkola.....	" 68.27
	Mandheling.....	" 71.83
Legkoffie.		
Padangsche Bovenlanden.....	2000	" 51.96
Padangsche Benedenlanden {	Ajer Bangis.....	" 57.55
	Painan.....	" 44.65
Tapanoeli {	Angkola.....	" 68.69
	Mandheling.....	" 77.21
Bovendien aan Liberia.....	100	" 32.97 ^s
Totaal.....	10870	f 55.28
Koffie 2 ^e soort.		
Herkomst niet gespecificeerd.....	300	" 23.82
	11170	f 54.43

Onder de bovengenoemde hoeveelheden is begrepen wat door de licentiehouders in de residentie Pasoeroean werd ingeleverd, t. w.:

Van het etablissement te Sisir 1459 Pikol.

Van het etablissement te Ngroto 2082 „

Omtrent de hoeveelheid en de opbrengst der te Batavia en te Padang gehouden Gouvernements-koffieveilingen bevatten vorenstaande staten de noodigé gegevens.

Verder werden, ter voorziening in de plaatselijke consumptie, buiten de groote koffieveilingen nog op twaalf plaatsen kleine koffie-venduties gehouden, waarop in totaal 752 pikols werden verkocht.

In den Westmoesson 1908/1909 werd op Java een bijplant tot stand gebracht van 1769080 Java- en 439560 Liberia-koffieboomen.

De tijd: Inspecteur v/d Gouvernements-koffiecultuur,

H. E. DOM.

HOOFDSTUK X.

GOUVERNEMENTS KINA-ONDERNEMING.

I. WEERSGESTELDHEID.

Afgaande op de van vroeger her waargenomen 5-jaarlijksche periodiciteit van strenge oost-moessons, had 1907 een dergelijk jaar moeten zijn; nu dit echter niet het geval is geweest, dacht men des te meer in 1908 een droog tijdperk te zullen treffen.

Ook dit bleek echter een misrekening te zijn geweest; en schijnt de abnormaliteit in den regenval zich thans niet alleen over korte, doch ook over jarenlange perioden uit te strekken.

Zoo bleven de regens o. a. tot het eind van het tweede kwartaal aanhouden; zoodat er over dit tijdsverloop meer regendagen moesten worden opgeteekend dan het gemiddelde over de laatste 5 jaren.

Een plotseling hierop invallende felle droogte bleek echter niet van langen duur te zijn; waardoor in de maanden Juli, Augustus en September het aantal regendagen zelfs belangrijk steeg boven het gemiddelde der vochtige jaren 1903—1907.

Zoo bedroeg o. a. voor Tjinjiroewan en Kawah-Tjiwidei de hoeveelheid gevallen regen respectievelijk 509 en 598 millimeters; terwijl een 27-jarige waarneming, slechts een gemiddelde aangeeft van resp. 289 en 357.

November en December toonden hun abnormaliteit nu weder door vrij lange perioden van droogte; zoodat voor deze maanden van geen geregelden west-moesson sprake kon zijn.

Nachtvorsten, gewoonlijk met felle droogte gepaard gaande, kwamen gedurende het verslagjaar dan ook niet voor; daarentegen was wel opvallend de zeer lage ochtend-temperatuur, welke in Maart reeds werd waargenomen, nl. 8° C. te Kawah-Tjiwidei en 10°.C. te Tjinjiroewan; een temperatuur welke gewoonlijk eerst in Juli of Augustus begint te heerschen, doch nooit in den west-moesson.

Over het algemeen was de weersgesteldheid niet ongunstig voor de ontwikkeling der jonge plantsoenen; doch bepaald ongunstig voor het op tijd afwerken van oogst en grondbewerking.

De tuinen schoten herhaaldelijk in het onkruid en eischte het onderhoud dientengevolge meer kosten dan gewoonlijk.

II. VERMENIGVULDIGING.

Het aantal in den vollen grond staande planten bedroeg op het eind van het verslagjaar (zie Bijl. B) 5634000 tegen 5846000 op ult^o 1907; dus eene vermindering met 212000.

Deze is grootendeels toe te schrijven aan de ongunstige weersgesteldheid van het laatste kwartaal (vide hierboven), zoodat het overzetten van planten in den vollen grond herhaaldelijk gestaakt, en eenige gerooide hybride-enten tuinen niet met Ledgers konden herbeplant worden; hetgeen nu in de eerste dagen van 1909, toen de regens goed doorkwamen, geschiedde.

Zooals in een vorig verslag onder dit hoofdstuk werd vermeld, ligt het in de bedoeling, zoo spoedig mogelijk de hybriden 23^e tuinen op te ruimen, om ze door Ledgers te vervangen, wijl gene niet alleen minder bast leveren, doch ook sterk in kinine-gehalte achteruit gaan; zóó zelfs dat, al wordt er veel bast o.a. van takken met een omvang van 10 c.M. en minder in de tuinen achtergelaten, het gehalte van stam- en takbast gemengd niet hooger op te voeren is dan $\pm 6\%$ chinine sulphaat.

Ook mag niet vergeten worden, dat de Succirubra-onderstam, waarop deze hybride geënt is, bij lage prijzen alléén waarde heeft als pharmaceutischen bast, nl. verpakt als stukken in kisten; en dat er in dezen vorm weinig product komt.

Verder bestaat het voornemen, (waaraan insgelijks reeds een begin van uitvoering gegeven werd), om de met C. Succirubra beplante ravijnen op den Malabar te rooien, en voortaan uitsluitend het établissement Kawah-Tjiwidei en een deel van Tjibitoeng ter cultiveering van pharmaceutische basten te bestemmen; omdat, primo deze van Tjinjiroewan en Tjibeureum afkomstig, niet alleen van inferieure kwaliteit zijn en hierdoor steeds een mindere marktwaarde hebben, terwijl zij op den Kendeng en Oost-Tjibitoeng steeds de gewenschte kleur hebben en zeer fraai en zwaar bemost zijn; doch secundo is de bast als gruis verkregen van de C. Robusta, bij lage prijzen, van veel meer waarde dan het in dien vorm verkregen C. Succirubra product.

Bovendien, op een établissement waar zoowel pharmaceutische- als fabrieksbasten geoogst worden, is het steeds zeer bezwarend op tijd met den oogst gereed te komen, wijl een behoorlijke verwerking van het pharmaceutisch product het grootste deel aan tijd, zorg en toezicht in beslag neemt.

De ravijnen, voorheen met deze hybride en Succirubra beplant, zullen her-



Gerooide Hybridetuin, bestemd voor een herbepanting.

Vrouwen bezig te planten.

beplant worden met Ledger-enten op hybride; en, waar de grond minderwaardig is, met enten op Robusta- of Succirubra-onderstam.

In de zaad-, speen- en kweekbedden bevinden zich naar schatting:

345000 C. Ledgeriana-zaailingen,
1628000 „ Succirubra,
1258000 „ Hybride (C. L. \times C. S.) en
175000 „ Robusta.

3406000 totaal; dus 86000 meer dan in het jaar te voren.

Een groot deel dezer planten moet dienen tot laboratorium-materiaal; voor een ander deel, wat de hybride en Succirubra betreft, voor onderstammen.

Tot entrijs werden alleen gebruikt twijgjes van de aan kinine rijke, breedbladerige Ledgers L^t B., T. en W³; en verder zooveel mogelijk van de breedbladerige Ledgers N^o 1, 2 en 3, gekweekt uit zaad van M. R. G. en N^o 23.

Met het oog op de herhaaldelijk gevraagde inlichtingen omtrent den oorsprong van het bekende Mengsel Rioeng-Goenoeng zaad het volgende.

In 1865 werden door tusschenkomst van den Engelschman Ledger zaden ontvangen van Cinchona Calisaya (varieteit Ledgeriana Moens) afkomstig van Caupolican (Bolivia), waaruit een 20000 planten gekweekt werden.

Van deze oorspronkelijke Ledgers of z.g. „Moederboomen” staan thans nog \pm 500 exemplaren te Tjinjiroewan en enkele te Tjibeureum, de zieke exemplaren geven bij rooijing gemiddeld \pm 5 KG. zwavelzure kinine per boom.

Moens was de eerste, die de bast van tal van deze boomen onderzocht, en hij vond o.a. in N^o 23 9,97% en in N^o 38 9,41% chinine purum, overeenkomende met \pm 13% zwavelzure kinine.

Toen deze beide exemplaren gingen bloeien, werd er zaad van geoogst en de planten hieruit verkregen te Rioeng-Goenoeng, omstreeks 1878, in den vollen grond gebracht.

In 1884 en '85 werden uit dit zaailingen-plantsoen door den Directeur van Romunde typische exemplaren uitgezocht en de bast door ondergeteekende onderzocht.

Van de boomen

N^o 38^a met 16,21% zwavelzure kinine.

„ 38 ^c	„	16,00 „	„	„
„ 38 ^d	„	15,34 „	„	„
„ 38 ^f	„	16,54 „	„	„
„ 38 ⁿ	„	15,51 „	„	„
„ 38 ^p	„	15,08 „	„	„
„ 38 ^v	„	16,08 „	„	„
„ 38 ^x	„	14,96 „	„	„

N^o 23^e met 14,32% zwavelzure kinine.

„ 23 ^r	„ 15,39	„	„
„ 23 ^w	„ 14,95	„	„
„ 23 ^x	„ 15,90	„	„

kort- en langstijlig, werd entrijs genomen en in 1887 te Tirtasari van dit mengsel een entenplantsoen aangelegd.

Het zaad nu van deze 22-jarige enten wordt tegenwoordig op de zaadventies gebracht onder den naam van „Mengsel Rioeng-Goenoeng”.

De planten uit dit zaad gekweekt zijn krachtig, vertakken zich buitengewoon goed, de bast er van is dik en van hoog gehalte (¹).

Facturen o.a. van de onderneming Sindangsari houden soms \pm 14% zwavelzure kinine in; en kort geleden werd nog de bast van 4-jarige exemplaren onderzocht en analyseerde deze ruim 13% zwavelzure kinine, wèl een bewijs dus, dat de vermenigvuldiging door zaad aan het kinine-gehalte geen schade doet, mits het zaad zuiver, niet gehybridiseerd is.

Tengevolge van de ongunstige weersgesteldheid in 1908 was de zaadoogst zeer gering, zoodat gedurende het verslagjaar slechts twee veilingen van kina-zaden konden gehouden worden.

Verkocht werden op de veiling van 24 Augustus:

30 pakjes van 25 gram Ledger zaad M. R. G. voor	f 6631
2 „ „ 25 „ Hybride brachten op	„ 250
8 „ „ 50 „ Succirubra voor	„ 1034
Totaal	f 7915

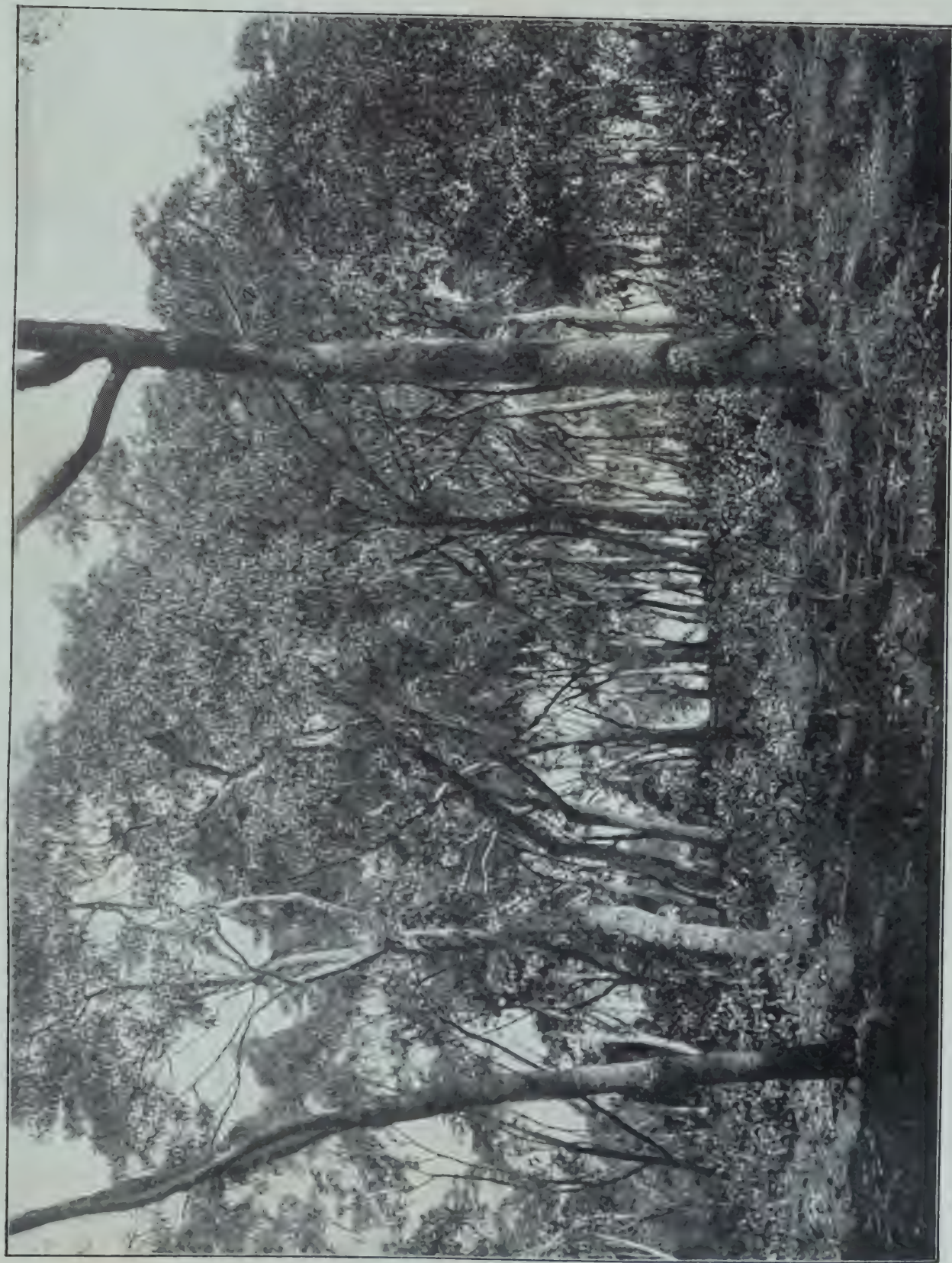
En op de 2^e veiling, van den 2^{en} November:

15 pakjes van 25 gram Ledger-zaad M. R. G. voor	f 2825
9 „ „ 25 „ Hybride „	„ 1125
15 „ „ 50 „ Succirubra „	„ 950
15 enten brachten op	„ 150
Totaal	f 5050

Totaal Generaal dus f 12965.

Ten einde bij eventueel inkomende klachten omtrent het verkochte zaad een maatstaf ter beoordeeling der meer of mindere gegrondheid te hebben, werd, na elke veiling, van elke partij eene genoegzame hoeveelheid op Tirtasari, Tjijiroewan, Tjibeureum, Tjibitoeng en Rioeng-Goenoeng te kiemen gelegd; de opkomst liet niets te wenschen.

(¹) Een 14-jarig plantsoen van dit zaad leverde in 1908 aan stam-, tak- en wortelbast gemengd \pm 900 KG. per bouw, met een gemiddeld gehalte van 8,95% zwavelzure kinine (zie Bijl. D. anal. n^o. 148).



Moederboomen uit oorspronkelijk zaad, oud 41 jaar.

Ook in 1908 werden zaden en herbarium-materiaal aan kruidkundigen, wetenschappelijke instellingen en ambtenaren B. B. verstrekt.

Zoo aan den Directeur van Landbouw te Buitenzorg:

Vijf planten van verschillende soorten kina.

Een pakje Ledgeriana-zaden.

Verschillende pakjes zaden van alle Cinchona-variëteiten.

Een collectie pharmac:- en fabrieks-basten ter expositie in het museum van technische- en handelsbotanie te Buitenzorg.

Voor den Keizerlijk Duitschen Gouverneur van Duitsch Nieuw-Guinea:

Zaden van C. Ledgeriana.

Verder aan het K. en K. Oostenrijksch-Hongaarsch consulaat te Batavia:

Een partij monsters kinabast.

Aan Prof. E d. S c h a e r voor het Pharm. Instituut der Universiteit te Straatsburg:

Wortelbast en wortelhout van op Java gekweekte kinasoorten.

Aan den Controleur van Soekanagara: Goed gehaltige kina-zaden.

III. ONTGINNING, AANPLANT EN ONDERHOUD.

Nieuwe terreinen werden in het afgelopen jaar niet ontgonnen.

Op ult^o 1908 bedroeg de totale oppervlakte der Gouvernements kina-onderneming 1513 bouw 428 □ R. R. (zie Bijl. C.) tegen 1460 bouw 256 □ R. R. in 1893, zoodat de aanplant in 16 jaar met 52 bouw is toegenomen, en wel het etablissement Kawah-Tjiwidei, ingevolge Gouvernements besluit dd. 9 November 1901 n^o 32, ter beplanting met Cinchona Robusta.

Hiervan waren beplant:

962 bouw 100 □ R. R. met C. Ledgeriana.

155 „ 433 „ „ „ „ Hybriden.

156 „ 357 „ „ „ „ Succirubra.

239 „ 38 „ „ „ „ Robusta.

1513 bouw 428 □ R. R. totaal.

Aan het reeds lang voorgenomen plan om de Succirubra- en Hybride-ententuinen op het Malabar- en Tiloe-gebergte langzamerhand op te ruimen en te vervangen door Ledgeriana-zaailingen of enten, kon, zooals in het vorige hoofdstuk werd gemeld, in 1908 een begin worden gemaakt, en werden op de etablissementen Tjinjiroewan, Tjibitoeng en Rioeng-Goenoeng 25 bouw 52 □ R. R. Succirubra's en te Tirtasari en Poentjak Gede 19 bouw 180 □ R. R. hybride-enten op Succirubra onderstam geroid en herbeplant met Ledger-zaailingen of enten, naar gelang van den aard der bouwgruinen, zoodat de uitgestrektheid

van den Ledgeriana-aanplant vermeerderde met 46 bouw 46 □ R. R., tegen een vermindering van den Succirubra- en Hybride aanplant met 44 bouw 232 □ R. R.

Alhoewel niet zoo eenvoudig als het wel lijkt, om op meermalen met kina beplante gronden behoorlijke plantsoenen te creëren, en vooral niet bij de Gouvernements kina-onderneming, waar gene voor het grootste deel reeds 30—50 jaar ⁽¹⁾ met kina beplant zijn geweest, en het dus eenvoudiger en voordeliger zou zijn om telkens de oude tuinen, nadat de eerste of tweede aanplant is geoogst, te verlaten en nieuwe terreinen te ontginnen, zoo is men ook hier, even als op een particuliere kina-onderneming, aan een zeker complex gebonden; daarom moet door meer intensive grondbewerking, meer kosten aan de plantsoenen te besteden en door consciencieuzer keuze van plantenmateriaal getracht worden, deze nadeelige gegevens zooveel mogelijk te elimineeren, ten einde ook van dit soort bouwgrond voldoende oogstrendement te mogen verwachten.

Wijl er eerst in de laatste jaren door het rooien en abandonneeren der etablissementen Lembang en Nagrak (ten N. van Bandoeng en op ± 40 paal van 't centrum der andere etablissementen gelegen) en de dientengevolge ontginning van het etablissement Poentjak Gedé, eindelijk eens viérge gronden disponibel kwamen, zoo kon ook eerst in 1904 begonnen worden met het aanleggen van proeftuinen, ter beantwoording der vraag: welke de geschikste plantwijdte is op ± 5000' boven zee om, bij een minimum van onderhoudskosten, het hoogst mogelijke rendement te verkrijgen.

De resultaten der aanplantingen 1904, 1905 en 1906 vindt men in nevensgaande tabel.

⁽¹⁾ 17 December 1855 werden door den onvergetelijken Junghuhn de eerste kina-planten te Tjinjiroean in den vollen grond ggebracht.

PRODUCTIECIJFERS V/H ETABLISSEMENT „POENTJAK-GEDEIT”.

Tuin No.	Grootte der tuinen		Soort.	Plantjaar.	Oogstjaar.	Aantal planten.	Aantal planten per bouw.	Afstand der planten.	Verkregen natte bast		Aanmerkingen.
	B.	T.							in K. G.	per bouw in K. G.	
1	3	273	Mrg.	1904	Mei 1908	25050	± 7000	± 3 × 3 ¹ / ₂	2293	650	
2	1	155	"	"	" "	5900	" 5750	" 3 ¹ / ₂ × 3 ¹ / ₂	390	300	Ravijn.
3	2	311	"	"	" "	17500	" 7000	" 3 × 3 ¹ / ₂	1821	650	
4	3	497	"	"	" "	28000	" 7000	" 3 × 3 ¹ / ₂	2190	550	Gewezen kweekerij
5	5	026	"	"	" "	38000	" 7600	" 3 × 3	3800	750	
6	4	156	"	"	" "	30000	" 7500	" 3 × 3	3235	750	
7	—	134	No. 23	"	" "	1400	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	107	400	
8	2	497	Mrg.	"	" "	22500	" 7500	" 3 × 3	2251	750	
9	—	310	No. 23	"	" "	3000	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	249	400	
10	—	409	M. b.	"	Juni "	4500	" 5500	" 3 × 4 ¹ / ₂	327	400	
11	3	061	Mrg.	"	" "	22000	" 7250	" 3 × 3 ¹ / ₂	1873	600	
12	2	141	"	1905	" "	17250	" 7500	" 3 × 3	1369	600	
13	—	176	"	"	" "	1600	" 4500	" 4 × 4	175 ¹ / ₂	500	
14	2	089	"	"	" "	12000	" 6000	" 3 ¹ / ₂ × 3 ¹ / ₂	976	450	
15	1	434	"	"	" "	10300	" 5100	" 3 × 4 ¹ / ₂	701	375	
16	—	225	"	"	" "	2500	" 5000	" 3 ¹ / ₂ × 4 ¹ / ₂	207 ¹ / ₂	450	
17	—	454	No. 23	"	" "	4100	" 4500	" 4 × 4	271	300	Ravijn.
18	1	018	"	"	" "	4650	" 4600	" 3 × 4 ¹ / ₂	259	250	"
19	—	169	"	"	" "	1550	" 4500	" 4 × 4	96	275	"
20	—	465	"	"	" "	3950	" 4250	" 4 × 4 ¹ / ₂	131	150	"
21	—	499	"	"	" "	4400	" 4450	" 4 × 4 ¹ / ₂	172	175	"
22	—	321	"	"	" "	2750	" 4250	" 4 × 4 ¹ / ₂	132	200	"
23	—	440	"	"	" "	3750	" 4200	" 4 × 4 ¹ / ₂	219	250	"
24	1	088	"	"	" "	4650	" 4500	" 4 × 4	232	200	"
25	1	095	Mrg.	"	" "	6850	" 6500	" 3 × 4	589	500	
26	1	458	"	"	" "	13000	" 6500	" 3 × 4	1240	650	
27	1	—	"	"	Juli "	6600	" 6600	" 3 × 4	597 ¹ / ₂	600	
28	—	476	"	"	" "	6150	" 6200	" 3 × 4	423	450	
29	—	451	"	"	" "	4500	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	316	350	
30	—	264	"	"	" "	2850	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	191	375	
31	1	324	"	"	" "	9000	" 5250	" 3 × 4 ¹ / ₂	495 ¹ / ₂	300	
32	—	180	M. b.	"	" "	1650	" 4500	" 4 × 4	60	150	Ravijn.
33	2	113	No. 23	"	" "	10500	" 4750	" 3 ¹ / ₂ × 4	672	300	
33 ^a	1	205	"	"	" "	7000	" 4500	" 4 × 4	386	275	
34	1	143	Mrg.	"	" "	7150	" 5500	" 3 × 3 ¹ / ₂	261	200	
35	1	236	"	"	" "	9050	" 6000	" 3 × 4	411	275	
36	—	250	No. 23	"	" "	2250	" 4500	" 4 × 4	78	150	Ravijn.
37	1	458	"	"	" "	8800	" 4500	" 4 × 4	290	150	"
38	—	074	"	"	" "	675	" 4500	" 4 × 4	19	125	"
39	1	423	"	"	" "	9900	" 4600	" 4 × 4	281	150	"
40	1	106	Mrg.	"	" "	7750	" 6500	" 3 × 4	245	200	
41	2	222	"	"	" "	17250	" 7000	" 3 × 3 ¹ / ₂	562	225	
41 ^a	1	159	"	"	" "	8500	" 6600	" 3 × 4	269	200	
42	—	395	No. 23	"	" "	3600	" 4500	" 4 × 4	102	125	Ravijn.
43	1	046	"	"	" "	5500	" 5250	" 3 × 4 ¹ / ₂	195	175	

Tuin No.	Grootte der tuinen		Soort.	Plantjaar.	Oogstjaar.	Aantal planten.	Aantal planten per bouw.	Afstand der planten.	Verkregen natte bast.		Aanmerkingen.
	B.	T.							in K. G.	per bouw in K. G.	
44	2	321	Mrg	1905	Juli 1908	18000	± 6750	± 3 × 3 ¹ / ₂	598	225	Ravijn.
45	1	233	"	"	" "	7900	" 5500	" 3 × 4 ¹ / ₂	257	175	
46	—	438	No. 23	"	" "	4000	" 4500	" 4 × 4	112	125	
47	1	331	"	"	" "	8000	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	219	125	
51	1	—	Mrg.	1906	Aug. "	5000	" 5000	" 4 × 4	123	125	Ravijn
52	—	412	"	"	" "	4000	" 4500	" 4 × 4	126	150	
53	2	363	No. 23	"	" "	16500	" 6500	" 3 × 4	547	200	
54	1	469	"	"	" "	14500	" 7500	" 3 × 3	340	175	
55	2	050	"	"	" "	15000	" 7500	" 3 × 3	518	250	Ravijn.
56	1	462	"	"	" "	14300	" 7500	" 3 × 3	450	225	
57	—	247	"	"	" "	2400	" 4750	" 3 × 4 ¹ / ₂	67	125	
58	1	202	"	"	" "	7000	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	215	150	
59	—	370	"	"	" "	4100	" 5500	" 3 × 4 ¹ / ₂	100	140	
60	1	—	Mrg.	"	" "	7200	" 7300	" 3 × 3	146	150	
61	—	180	"	"	" "	2350	" 6500	" 3 × 4	51	135	
63	1	208	"	"	" "	8450	" 6000	" 3 × 4	139	100	
64	—	335	"	"	" "	4160	" 6200	" 3 × 4	69	100	
65	3	276	"	"	" "	25550	" 7100	" 3 × 3	480	135	
66	1	014	"	"	" "	6300	" 6150	" 3 × 4	121	115	
67	—	187	"	"	" "	1750	" 4700	" 4 × 4	43	115	
67a	1	286	B. mrg.	"	" "	6750	" 4250	" 4 × 4	212	135	Ravijn.
68	—	388	Tng.	"	" "	4850	" 6250	" 3 × 4	79	100	
69	1	384	Mrg.	"	Sept. "	10550	" 6000	" 3 × 4	178	100	
80	1	451	"	"	" "	11950	" 6300	" 3 × 4	193	100	
81	2	202	"	"	" "	15150	" 6300	" 3 × 4	217	90	
82	2	451	"	"	" "	21600	" 7450	" 3 × 3	364	125	
83	—	109	"	"	" "	1375	" 6250	" 3 × 4	17	75	
84	2	180	"	"	" "	17650	" 7500	" 3 × 3	240	100	
85	2	314	"	"	" "	19725	" 7500	" 3 × 3	261	100	
86	—	190	"	"	" "	2375	" 6200	" 3 × 4	29	75	
87	1	120	"	"	" "	7575	" 6100	" 3 × 4	87	70	
88	2	202	"	"	" "	17800	" 7400	" 3 × 3	359	150	Ravijn.
89	4	039	"	"	" "	29950	" 7350	" 3 × 3	712	175	
90	1	444	"	"	" "	13500	" 6500	" 3 × 4	230	125	
91	—	324	"	"	" "	4400	" 6500	" 3 × 3	83	125	
92	1	173	"	"	" "	7000	" 6000	" 3 × 4	179	130	
93	—	236	No. 23	"	" "	2200	" 4750	" 3 × 4 ¹ / ₂	37	75	
94	—	258	"	"	" "	2500	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	41	75	
95	—	141	"	"	" "	1750	" 6000	" 3 × 4	23	80	
96	—	345	Mrg.	"	" "	3850	" 5500	" 3 × 4 ¹ / ₂	41	75	
97	—	113	No. 23	"	" "	1200	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	16	70	
98	—	126	Mrg.	"	Oct. "	1150	" 4500	" 4 × 4	18	70	
99	—	440	"	"	" "	5000	" 5500	" 3 × 4 ¹ / ₂	73	85	Ravijn.
100	—	377	"	"	" "	4000	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	64	85	
101	—	120	"	"	" "	7500	" 6000	" 3 × 4	117	100	
102	—	253	M. b.	"	" "	3650	" 5250	" 3 × 4 ¹ / ₂	42	80	
103	2	497	Mrg.	"	" "	18000	" 6000	" 3 × 4	291	100	
105	2	043	M. b.	"	" "	10000	" 5000	" 3 × 4 ¹ / ₂	176	85	
106	1	—	No. 23	"	" "	4600	" 4600	" 4 × 4	72	75	

Tuin No.	Grootte der tuinen.		Soort.	Plantjaar.	Oogstjaar.	Aantal planten.	Aantal planten per bouw.	Afstand der planten.	Verkregen natte bast.		Aanmerkingen.
	B.	T.							in K.G.	per bouw in K.G.	
107	—	399	Mrg.	1906	Oct. 1908	3600	± 4500	± 4 × 4	54	70	Ravijn.
108	1	106	"	"	" "	7120	" 6050	" 3 × 4	89	70	
110	—	222	"	"	" "	1950	" 4600	" 4 × 4	32	70	
111	3	462	"	"	" "	23750	" 6050	" 3 1/2 × 3 1/2	387	100	
112	1	201	"	"	Nov. "	9200	" 6550	" 3 × 4	106	75	
114	1	222	"	"	" "	8875	" 6150	" 3 1/2 × 3 1/2	123	85	
115	3	032	"	"	" "	18700	" 6100	" 3 1/2 × 3 1/2	292	95	
116	2	212	"	"	" "	11550	" 4600	" 4 × 4	181	75	
117	—	398	"	"	" "	3650	" 4600	" 4 × 4	55	70	
118	1	116	"	"	" "	8050	" 6500	" 3 × 4	94	85	
119	1	176	"	"	" "	6350	" 4700	" 4 × 4	103	75	
121	—	380	"	"	" "	4875	" 6400	" 3 × 4	59	75	
122	—	144	"	"	" "	1300	" 4550	" 4 × 4	21	75	
156	—	355							41926		

Verkregen bast te zamen van alle tuinen: per bouw ± 265 (¹) KG. nat.

Aan droge bast verkregen: 13500 KG.

41850 KG. nat = 13500 KG. droog.

3,1 KG. nat = 1 KG. droog.

Per bouw 265 KG. nat = per bouw 88 KG. droog.

Het gemiddeld gehalte = 7,41%.

Dus per bouw = 6,52 KG. zwavelzure kinine.

Gemiddeld gehalte aanplant Mrg. = 7,60%

" " " M.b. = 6,55 „

" " " N° 23 = 7,00 „

Verkregen werd van den aanplant 1904:

Mrg. ± 3 × 3 geplant, 250 KG. bast droog per bouw.

" " 3 × 4 " 185 " " " " "

" " 4 × 4 " 100 " " " " " (Ravijn).

N° 23 " 4 × 4 " 135 " " " " "

M.b. " 4 × 4 " 135 " " " " "

Het ondervolgende staatje omtrent productie-cijfers en plantverband werd in dank ontvangen van den Heer van Riemsdijk, Administrateur van de onderneming Tjikapoendoeng.

(¹) In 1907 (zie verslag) werd 325 KG. nat per bouw verkregen. Het verschil moet worden toegeschreven aan het grooter aantal bouws jonge tuinen, welke in productie kwamen, en uit den aard minder bast leverden.

Productie-cijfers met diverse plantwijdte verkregen
op de onderneming „Tjikapoendoeng”.

Proefveld.	Planten per bouw.	Productie per bouw in K ^{os} natte bast.									
		Leeftijd 3 jaar.	Gehalte.	Leeftijd 4 jaar.	Gehalte.	Leeftijd 5 jaar.	Gehalte.	Leeftijd 6 jaar.	Gehalte.	Leeftijd 7 jaar.	Gehalte.
A	2000	Nihil.		750	5,76°/.	820	6,65°/.	1520		Nog niet bekend.	
B.	4000	460	5,6°/.	1050	5,48°/.	1620	6,82°/.	1875		id.	
C.	4500	1000	5,3°/.	1226	8,03°/.	1750	7,46°/.	1815	8,34°/.	1562	
D.	5000	1120	5,3°/.	2185	7,82°/.	2580	7,77°/.	2255	8,34°/.	1870	
E.	5250	920	5,3°/.	2750	7,82°/.	2848	7,77°/.	2734	8,34°/.	3282	
Verhouding van nat tot droog.		2.26 : 1		2.28 : 1		2.36 : 1		2.40 : 1			

Evenals in 1907, het eerste oogstjaar, gaf dus de aanplant 3 × 3' geplant het meeste product nl. 250 KG. drogen bast per bouw (¹) van 7,60% tegen 225 KG. van 7,63% in het jaar te voren.

De aanplant 3 × 4' gaf 185 KG. bast droog per bouw, tegen 165 KG. in 1907, terwijl de aanplant op 4 × 4' 100 KG. drogen bast rendeerte tegen 80 KG. in het jaar te voren.

De totale productie van dit etablissement, waarvan de eerste 29 bouws in 1904 tot stand kwamen, en de rest in volgende jaren, was in 1907 en 1908 te zamen reeds 14,26 KG. zwavelzure kinine per bouw.

In het afgelopen jaar werd wederom zeer veel zorg besteed aan de restauratie der oude zaailingen-plantsoenen.

Het is aan geen twijfel onderheving, dat in zaailingen-plantsoenen met toenemenden leeftijd meer hyaten komen door ziekten dan in enten-plantsoenen op Succirubra onderstam; doch hier staat tegenover, dat op den duur een zaailingen-plantsoen meer product oplevert en van hooger gehalte, dan een enten-plantsoen op Succirubra onderstam; en, aangezien het streven toch moet zijn om zooveel mogelijk zwavelzure kinine per bouw te produceeren, zoo dient in de eerste plaats aangestuurd te worden op het tot stand brengen van Ledger-zaailingen-tuinen.

(¹) In begin 1909 werd uit dit plantsoen, toen 5 jaar oud, door uitdunning ± 500 KG. bast per bouw verkregen, nl. stambast met een gehalte van 11,25 en takbast van 7,05°/.

Nu is het wel waar, dat er zich gevallen voordoen, dat een tweede of derde beplanting en met Ledger-zaailingen moeielijk tot stand is te brengen, wijl diergelijke gronden zich hiertoe niet zoo grif leenen, doch dit mag niet als motief dienen om nog bruikbare gronden voor Ledger-zaailingen met enten op *Succirubra* onderstam te gaan beplanten, wijl dit met minder zorg en moeite gepaard gaat.

De tegenwoordig weer meer algemeen wordende methode van het planten van enten op *C. Succirubra* onderstam moge tijdelijk voordeeliger zijn, op den duur, en vooral bij lage kinabastprijzen, als wanneer de bast van den *Succirubra* onderstam grootendeels waardeloos is, is het tegenovergestelde regel.

Nu is men bij het inboeten van oude Ledger-zaailingen-tuinen wel genoodzaakt tot een inboeting met enten, omdat zaailingen zich daartoe niet leenen; doch aanbevelingswaardig om hiertoe zulke op *Succirubra* onderstammen te gebruiken, is het zeker niet.

Velen verkeerren in de meening, dat het enten van hoog gehaltige Ledgers op hybride onderstam een hooger percentage aan mislukkingen oplevert en de enten meer aan ziekten onderhevig zijn.

Deze conclusie is echter op minder goede waarneming gebaseerd; want laatstbedoelde tegenvallers zijn gewoonlijk een gevolg van het gebruik van slecht materiaal, gekweekt uit minderwaardig hybride zaad, en mag niet aan den hybride-onderstam worden geweten.

De *Cinchona*'s toch hebben heterostyle bloemen, d. i. men vindt bloemen met korte stijlen en lange meeldraden, en andere met lange stijlen en korte meeldraden.

De eerste noemt men microstijle, de tweede macrostijle bloemen.

Dit was ook reeds aan de cascarilleros bekend, die de bloemen met korte stijlen en lange meeldraden „macho” (mannelijk), die met lange stijlen „hembra” (vrouwelijk) noemden.

Nu vindt men op een kinaboom slechts één soort bloemen, dus alleen macrostijle of alleen microstijle.

Volgens de onderzoekingen van Darwin, Scott, Hildebrand enz. (en nog kort geleden van Dr. Rant, botanist bij de Gouvernements kina-onderneming bij C. Pitayencis) heeft hierbij een onderlinge bevruchting plaats, hetzij deze door insecten dan wel door den wind tot stand gebracht wordt.

Doch om nu goed kiembaar zaad te krijgen, is de heteromorphe bestuiving, kruising van ongelijksoortige bloemen, die, welke de voordeeligste en beste nitkomst oplevert.

Oogst men nu zaad van een plantsoen uitsluitend bestaande uit Hybride 283 (z. g. Lodaja), zooals zoo dikwerf gebeurt, dan moeten daaruit per se

minderwaardige planten voortkomen; en ook het slechte resultaat verkregen bij verenting van Ledger op Hybride onderstam benevens ziekte in zoo'n aanplant, moet uitsluitend aan dit minderwaardig materiaal worden toegeschreven.

Het goed geïsoleerde hybride zaad-plantsoen van het Gouvernement is saâmgesteld uit 8 à 10 verschillende soorten enten, lang- en kortstijlig, en er worden nog voortdurend andere van hoog gehalte in en om geplant, zoodat dus daar kruising van ongelijksoortige bloemen regel is.

Dat dan ook met planten uit dit soort zaad gewonnen een goed enten-plantsoen tot stand kan komen, toonen nevensgaande photo's duidelijk aan.

De enten op hybride onderstam, mits krachtig materiaal, zijn bij uitnemendheid geschikt om de Ledgeriana-zaailingen-tuinen, waar, door het uitgraven van zieke boomen, hiaten zijn ontstaan, in te boeten.

Aan het onderhoud der plantsoenen werd de grootst mogelijke zorg besteed.

De jonge tuinen werden voortdurend van onkruid zuiver gehouden, terwijl bovendien door het slaan van 2 voet diepe greppels en diepe omwerking van het geheele bodemoppervlak de planten tot krachtigen groei worden gedwongen.

Mocht van 1894 tot 1907 in de oudere tuinen het systeem van greppelen zich bepaald hebben tot het slaan van greppels ter diepte van $1\frac{1}{2}$ voet, sedert dit jaar worden zij dieper en wel 2 voet geslagen.

Na het open liggen dezer greppels, gedurende \pm 6 maanden worden zij met onkruid en de afgevalen bladmassa zooveel mogelijk gevuld en daarna het geheele bodemoppervlak ruim 1 voet diep omgewerkt.

Deze wijze van bodembewerking, ook toegepast op de naburige ondernemingen Wanasari, Lodaja, Tjikembang, enz. heeft evenals hier, zeer gunstige resultaten opgeleverd, ook gebleken uit den jongsten oogst en het intens gezonde uiterlijk der plantsoenen.

Zooveel mogelijk wordt bovendien naar het behoud van gesloten plantsoenen gestreefd; niet alleen om een krachtige humusvorming uit de afvallende bladeren in de hand te werken, en hierdoor den grond chemisch zoowel als physisch te verbeteren; maar ook ter bevordering der bacteriologische flora, en om door beperking van den opslag van onkruid, tot een onderhoud tegen een minimum kosten en een maximum van productie te geraken.

De gunstige invloed van gesloten aanplantingen op de ontwikkeling der cinchonon is vooral merkbaar in de herbeplante terreinen, waar aanvankelijk de groei der planten te wenschen laat, doch welke zich krachtig gaan ontwikkelen, zoodra het bodemoppervlak door de takken- en bladerenmassa aan de directe inwerking der zonnestralen wordt onttrokken.

Dat de kosten aan onderhoud der plantsoenen besteed in het afgelopen



Ledger op Hybride, oud 4 jaar.

Ledger op Succirubra, oud 5 jaar.



Ledger op Hybride, oud 3 jaar.

jaar hooger waren dan in vorige jaren, is aan de volgende omstandigheden toe te schrijven:

Eerstens werden de greppels 2 voet diep geslagen en wel aan den binnenkant van het terras, waar de grond op die diepte thans nog vrij hard en dus zwaar te bewerken is.

Ten tweede was de opkomst van werkvolk in enkele maanden zoo gering, dat tot vermindering der dagtaken en voor sommige werkzaamheden, o. a. het greppelen, zelfs tot verhoogde betaling moest worden overgegaan.

Ten derde moesten door de aanhoudend natte weersgesteldheid de jonge nog niet gesloten tuinen voortdurend van onkruid gezuiverd worden; zoodat men in sommige plantsoenen 3 à 4 maal moest terugkeeren.

En ten vierde geschiedde de bewerking van het geheele bodemoppervlak, nl. patjollen, veel dieper dan in vorige jaren.

De totale uitgaven aan grondbewerking bedroegen in het afgelopen jaar f 33145,91 (zie bijl. K.) tegen f 27960,44 in het jaar te voren, en tegen f 23629,21 in 1906, of respectievelijk f 22,30; f 18,66 en f 15,89 per bouw.

Gespecificeerd voor elk etablissement bedroegen de uitgaven aan tuinonderhoud:

Namen der etablissemanten.	Grootte in bouws.	Uitgaven tuinonderhoud in guldens.	Idem berekend per bouw.	Idem per bouw in 1907.
Kawah-Tjiwidei.....	270	f 5867.16	f 21.73	f 21.66
Rioeng-Goenoeng.....	184 $\frac{1}{2}$	" 4530.63	" 24.55	" 20.80
Tirtasari.....	245	" 4766.95	" 19.45	" 15.07
Tjinjiroewan.....	202	" 4651.66	" 23.02	" 17.86
Tjibeureum.....	195	" 4113.50	" 21.09	" 16.61
Tjibitoeng.....	134	" 3127.26	" 23.33	" 17.62
Poen'jak Gedeh.....	255 $\frac{1}{2}$	" 6088.75	" 23.83	" 20.22
Totaal.....	1486	f 33145.91	f 22.30	f 18.66

Behalve door zware grondbewerking werd zooveel mogelijk de groei nog bevorderd door bemesting, zoowel met stalmest van eigen vee gemengd met allerlei plantaardig aanveegsel uit de verschillende kampongs, als wel met boengkil kaliki.

Van ziekten bleven de verschillende etablissementen vrij wel gespaard.

Te Kawah-Tjiwidei, met zijn enorme hoeveelheid rottende boomstronken, welke bij een ontginning onmogelijk uitgegraven kunnen worden, stierven rondom sommige van deze stronken Robusta-zaailingen uit en werden deze daarom vervangen door Robusta enten op Succirubra onderstam.

Hetzelfde, tijdelijk een gewoon verschijnsel op nieuwe ontginningen, had plaats te Poentjak Gedé en werden deze plekken ingeboet met enten op hybride- of Succirubra-onderstam.

Vermeldingswaard is wel het gering aantal zieke boomen, in vergelijk met vroegere jaren, dat in alle oude Ledgeriana-zaailingen plantsoenen werd aangetroffen.

Zooals reeds meermalen in de verslagen werd vermeld is Rioeng-Goenoeng een etablissement, hetwelk het meest van ziekten en plagen heeft te lijden en dientengevolge lang niet het gemakkelijkst is in het beheer.

Het werd in 1859 aangelegd, ligt tusschen het Tiloe en Kendenggebergte, en vormt een ± 6 paal lange strook van slechts geringe breedte. Het is ± 200 bouw groot en wisselt in hoogte af, tusschen 1400 en 1700 meter.

De regenval is ± 5000 m.m. per jaar.

Het etablissement lag vroeger op het hoogste punt, doch is thans verplaatst meer naar het midden. Bovendien is er een hulp-etablissement op het laagste punt opgericht, zoodat het versch geoogste product geen palen ver meer getransporteerd behoeft te worden om het te verwerken en te drogen.

Jaren lang hadden de plantsoenen last van djamoer oepas of takkanker.

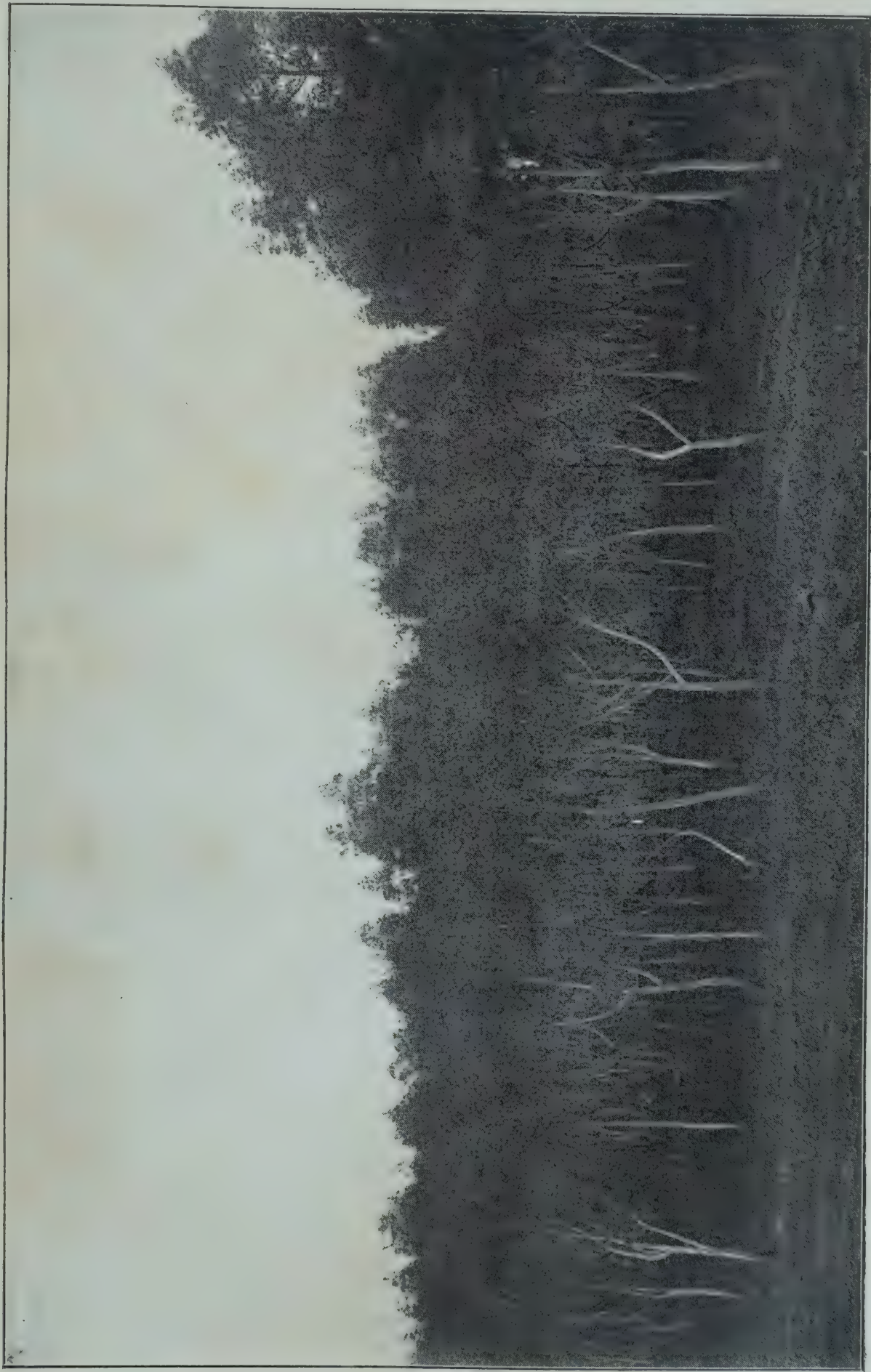
In 1907 werd in navolging van de onderneming Tjikapoendoeng, administrateur de Heer J. A. van Riemdijk, begonnen met een proef, en wel met het insmeeren der takken met carbolineum, zoodra zich maar een spoor djamoer vertoonde.

Hieraan werd het geheele jaar 1908 streng de hand gehouden, met het gevolg, dat het opvallend was zoo weinig takkanker zich, niettegenstaande de natte weersgesteldheid, in de laatste maanden van 1908 voordeed, en wel zelfs in de terreinstrooken waar vroeger bijna geregeld boom aan boom werd aangetast.

Of dit nu moet worden toegeschreven aan de behandeling met carbolineum of aan den leeftijd der boompjes is nog niet uitgemaakt, doch het verkregen resultaat is wel van dien aard om de proef voort te zetten.

Te Tirtasari kwam vroeger in de jonge entenplantsoenen (die er meer last van hebben dan zaailingen) eveneens veel takkanker voor, doch thans, nu de boomen ouder zijn, weinig; dus is de mogelijkheid niet uitgesloten dat, nu de tuinen te Rioeng-Goenoeng ouder worden, de ziekte langzamerhand ook hier zal verminderen.

Doch hoe het ook zij, door besmering met carbolineum worden heel wat sporen gedood, zoodat het middel wel toepassing verdient, doch dan niet voor te korten tijd.



Ledger op Hybride, oud 15 jaar.

In den regel worden dergelijke middelen wel eens wat al te spoedig veroordeeld, bijaldien de resultaten wat lang op zich laten wachten.

In het vorig verslag werd reeds vermeld, dat een onderzoek naar de levensvoorwaarden of naar een practisch middel ter bestrijding dan wel uitroeiing van de Helopeltis nog nimmer werd ingesteld bij ontstentenis van een entomoloog.

Een voorstel van den Directeur van Landbouw aan de Regeering had ten gevolge, dat Dr. van der Weele voor den tijd van 5 jaren werd aangesteld speciaal voor het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen dezer plaag en kan hiermede dus in den loop van 1909 een begin worden gemaakt.

Vroeger wist men zelfs niet of men met een insect te doen had of de plaag aan den invloed van een zwam moest worden toegeschreven, tot ik (zegt Moens in zijn voortreffelijk werk „De kina-cultuur in Azie” op pag. 181) in 1875, den bewerker van het kwaad ontdekte in de Helopeltis.

Voor de ontwikkeling van de Helopeltis schijnt 1908 al bijzonder gunstig te zijn geweest.

Het geheele jaar door kwam het insect voor en wel in zeer erge mate.

Herhaaldelijk werden niet alleen de jonge plantsoenen aangetast, doch ook de meters hoge hybride-enten te Tirtasari, Tjinjiroewan en Tjibeureum hadden er van te lijden.

Te Rioeng-Goenoeng waren de aanvallen de laatste jaren zóó hevig, dat een 3-jarig plantsoen voor een deel nog niet gesloten is en de boompjes nog geen 2 voet hoog zijn.

Hoogst waarschijnlijk is de oorzaak hier te zoeken in de naburige koffietuinen, welke zelden van onkruid gezuiverd worden, waardoor het insect zich daar kan nestelen, om van tijd tot tijd over de kina-tuinen uit te zwermen.

Ook hier werd opgemerkt, dat zoodra de tuinen één goed gesloten, dus beschaduwden aanplant vormen, de Helopeltis verdwijnt; ten minste de schade tot een minimum wordt gereduceerd. Een opmerking trouwens welke reeds door de Directeuren Moens en van Romunde eveneens werd gemaakt, want, zegt Moens in bovengenoemd werk:

„zijn de boomen flink aan het groeien, dan herstellen zij zich spoedig, door „ontwikkeling van nieuwe bladeren, en zijn de boompjes eens ongeveer 6 voet „hoog en welig met takken en bladeren voorzien, dan kan de Helopeltis wel „hier en daar wat schade doen, maar er blijven altijd genoeg niet aangetaste „deelen over om den groei te onderhouden”.

En van Romunde in zijn verslag over 1889:

„Was de aanplant eenmaal gesloten, dan werd de Helopeltis nog wel in de

„plantsoenen bespeurd, maar nadeel werd door het insect niet meer toegebracht.
„Het feit is reeds zóó dikwijls opgemerkt, dat het niet te loochenen valt”.

Ten einde het kwaad dan ook zooveel mogelijk te beperken wordt op de Gouvernements onderneming door eene herhaalde goede grondbewerking en bemesting zooveel mogelijk de groei der planten bevorderd.

De klacht over het veelvuldig voorkomen van *Helopeltis*, ook op de naburige particuliere kina-ondernemingen, was het afgelopen jaar zeer algemeen.

Overigens bleven de plantsoenen vrij wel gespaard van aanvallen van andere insecten.

Wel is waar vertoonde zich hier en daar de *Euproctis flexuosa* (hileud mcrang) in de reeds \pm 25 jaar oude N^o 23 enten-tuinen te Tirtasari, maar veel schade werd niet door ze aangericht.

Door het aanhoudend vervolgen en vernietigen van de voor de cultuur zoo gevaarlijke hileud sinanangkeup bleef de Gouv^s. onderneming hiervan vrij.

IV. OOGST VAN KINA EN FINANTIEELE UITKOMSTEN.

De oogst over 1908 bedroeg 1840173 halve kilogrammen tegen 1795431 in het jaar te voren; waarvan:

1257353 halve k^{os} naar Nederland werden verzonden;

579930 „ „ aan de Bandoengsche kinine fabriek; ter verwerking tot zwavelzure- en zoutzure kinine werden afgestaan; en

2890 „ „ aan den Gen. Dienst in Indië werden verstrekt.

Totaal..... 1840173 halve kilogrammen.

De oogst van 1908 wees dus in vergelijk met dien van het jaar te voren eene kleine vermeerdering aan, en wel met 44742 halve kilogrammen; terwijl \pm 100000 $\frac{1}{2}$ k^{os} op de etablissementen werd achtergehouden, ten einde de verzendingen naar Europa niet te hoog op te voeren, en dus de markt te helpen drukken.

Van de 1257353 halve kilogrammen naar Nederland verscheept waren 1052554 halve kilo's Ledgeriana en Hybride, met een gemiddeld gehalte van 7,29 pct. zwavelzure kinine; tegen 914765 in 1907 met een gemiddeld gehalte van 7,12 pct; in 1908 dus 137789 halve kilogrammen fabrieksbast meer met een hooger gehalte van 0,17%.

Het gemiddeld gehalte van het Ledgeriana- en hybride- product, geleverd aan de Bandoengsche kininefabriek, groot 383528 halve kilo's, bedroeg 6,08 pct.; tegen 561198 halve kilo's met een gemiddeld gehalte van 6,86% in 1907 dus 177670 halve kilogrammen minder en een lager gehalte van 0,78% (een gevolg van het lage gehalte van den hybride bast 23³); en van het Succirubra

product groot 196402 was het gemiddeld gehalte 2,66 pct. tegen 161416 halve kilogrammen met een gemiddeld gehalte van 2,62% in het jaar te voren, zoodat het aan de Bandoengsche kininefabriek geleverd product, groot in totaal $383528 + 196402 = 579930$ halve kilo's een gemiddeld gehalte inhield van 4,92%.

Van het totaal geoogste Ledgeriana- en Hybride-product, groot 1436082 halve kilogrammen, bedroeg het gemiddeld gehalte 6,97%, tegen 1475963 halve kilogrammen van 7,02% in het jaar te voren; of herleid tot zwavelzure kinine:

50047 K.G. in 1908; tegen
51806 „ in 1907, of
1759 „ minder.

De hoeveelheid zwavelzure kinine zou in 1908 minstens gelijk zijn geweest aan de productie van 1907, indien het kininegehalte van den hybridebast niet zoo was tegen gevallen, niettegenstaande er heel wat bast van deze soort in de tuinen achterbleef en niet werd geoogst. Een reden te meer dus om er zich zoo spoedig mogelijk van te ontdoen.

De hoeveelheid Ledgeriana- en Hybridebast, geproduceerd door de verschillende etablissementen, bedroeg voor:

Rioeng-Goenoeng ...	97987 1/2 kilo's met een gemiddeld gehalte van 6,05%
Tirtasari	329768 „ „ „ „ „ „ „ 7,21 „
Tjinjiroewan	311545 „ „ „ „ „ „ „ 7,00 „
Tjibeureum	410830 „ „ „ „ „ „ „ 7,10 „
Tjibitoeng	166607 „ „ „ „ „ „ „ 6,73 „
Poentjak-Gedé	119345 „ „ „ „ „ „ „ 6,88 „
Totaal	1436082 1/2 kilo's met een gemiddeld gehalte van 6,97%

De oogst en het gehalte van den fabrieksbast (Ledger en Hybride) bedroeg gedurende de laatste 5 jaren:

J A A R.	Ledgeriana oogst in 1/4 kilogrammen.	Gemiddeld gehalte aan zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid zwavelzure kinine in K.G.
1908	1436082	6.97%	50047
1907	1475963	7.02 „	51806
1906	1312477	6.60 „	43311
1905	1430463	6.60 „	47205
1904	1419807	6.47 „	45933

De oppervlakte van den Ledgeriana-aanplant van de etablissementen Tirtasari, Tjinjiroewan, Tjibeureum en Tjibitoeng waaruit geoogst werd, bedraagt 520 bouw, welke 1136840 halve kilogrammen bast opleverden, dus $2186 \frac{1}{2}$ k^{os} = 1093 KG. = 79 KG. sulphaat per bouw tegen 71 KG. in het jaar te voren.

De hybride aanplant op C. Succirubra onderstam bedraagt 128 bouw (waaronder 15 bouw rooingsproduct); hieruit werd verkregen 170885 halve kilo's bast, dus 1335 halve kilo's per bouw = 667 KG. of 36,5 KG. sulphaat per bouw tegen 39 KG. in 1907.

Inclusief hybride enten op Succirubra onderstam, waarvan alleen het product aan stambast in rekening is gebracht, werd dus per bouw aan fabrieksbast op bovengenoemde etablissementen 1009 KG. per bouw verkregen of 63,4 KG. zwavelzure kinine tegen 64,5 KG. in het jaar te voren.

Aan Succirubra of pharmaceutischen bast werden naar Europa verscheept 204799 halve kilogrammen; verzonden naar de Bandoengsche kinine fabriek 196402 halve kilo's en geleverd aan den Gen. Dienst in Indië 2890 halve kilogrammen, dus te zamen 404091.

De oogst van 1908 naar Nederland verscheept bestond uit:

KINA-SOORT	Aantal.		Netto gewicht in halve kilogrammen.
	Balen.	Kisten.	
C. Ledgeriana.....	4328	—	1052554
„ Succirubra en Robusta.....	—	1679	204799
Totaal.....	4328	1679	1257353

Het Ledgeriana-product werd in hoofdzaak verkregen door het uitgraven van onderdrukte of in verdrukking rakende boomen, welke oogst niet kon worden uitgesteld; terwijl van de jonge plantsoenen slechts die takken werden geoogst, als ze door hooger aangezette werden onderdrukt.

Het streven is het behoud van gesloten aanplantingen en het creeëren van oude plantsoenen.

Bij den oogst van kina mag niet vergeten worden, dat de basttoename bij oude exemplaren vermeerdert en het alcaloid-gehalte na een zekeren leeftijd constant blijft, terwijl door een inboeting met enten op plaatsen waar door ziekten hiaten zijn ontstaan het plantsoen intact blijft.

Een ander geval is dit met de Hybride-enten 23³ op Succirubra onderstam.

Deze gaan gedurende hun leven sterk in gehalte achteruit, leveren bovendien weinig product, en is de bast van den Succirubra onderstam bij lage prijzen voor een groot deel, nl. dat hetwelk niet als pharmaceutisch product kan worden verpakt, waardeloos.

De volgende tabel geeft een overzicht van de hoeveelheid product verkregen uit de 4-jarige hybride- en Ledgeriana- zaailingen-tuinen te Rioeng-Goenoeng, voor de tweede maal opgekapt en uitgedund, waaruit blijkt, dat van de hybride-zaailingen verkregen werd $\pm 319 \frac{1}{2}$ k^{os} droge bast en van de Ledgeriana-zaailingen (M. R. G.) $\pm 800 \frac{1}{2}$ k^{os} per bouw.

De Hybride bast had een gehalte van 5,25% en de Ledger 8,50% zwavelzure kinine.

ETABLISSEMENT RIOENG-GOENOENG.

Oogst uit 4-jarige tuinen (tweede opkapsel)
tevens uitdunning.

Tuin No.	Oppervlakte.		Aanplant van:	Geoogste $\frac{1}{2}$ kilo's nat.		Aantal boomen.
	B.	T.		Stam- en Takbast.	Wortelbast.	
1 ^a	1	416	Zaailingen Hybride.	3200	204	600
1 ^b	—	317	" "	550	50	100
2	1	250	" "	1444	—	—
4 en 6	3		" "	1250	44	96
Totaal.	6	483		6444	298	796
9	1	—	Zaailingen M. R. G.	2294	96	231
11 ^a	1	353	" "	1096	—	—
11 ^b	—	211	" "	1844	40	100
12	2	038	" "	7164	68	338
Totaal.	5	102		12398	204	669

Gerooid werden te Tirtasari $15\frac{4}{5}$ bouw hybride 23³ tuinen.

Hiervan werd slechts verkregen aan stambast (nat) 134172 $\frac{1}{2}$ k^{os}, aan wortelbast (nat) 54684 $\frac{1}{2}$ k^{os}. Van 9270 boomen of per bouw (van 586 boomen) aan stambast (nat) 8492 $\frac{1}{2}$ k^{os} = $\pm 2830 \frac{1}{2}$ k^{os} droog met een gehalte van 6% chinine sulphaat.

Het Succirubra product werd deels verkregen door uitdunning, deels door rooiing van enkele ravijnen te Tjinjiroewan en Tjibeureum.

Het Robusta-product door opkapping der ± 3 -jarige tuinen te Kawah-Tjiwidei.

Een gedeelte van dit product, nog zeer jong en uit den aard der zaak niet fraai van uiterlijk, nl. nog niet wit van kleur, bracht in den vorm van kleine

stukjes 22 cts. per half kilogram op, terwijl verpakt in pijpjes in bundels de opbrengst 16½ cent per half kilo bedroeg.

Geen geringe prijs voor zulken jongen bast.

Zoo lang de bast nog jong is, blijkt een verpakking in stukjes dus voordeliger, bovendien eenvoudiger in de bewerking en dus minder kostbaar dan pijpjes in bundels.

Het gehalte der naar Nederland verzonden Ledgeriana- en Hybride of fabrieksbasten varieerde van 5,35 pct., zijnde wortelbast van Tjinjiroewan, tot 9,10% van stambast van Tirtasari; terwijl dat van aan de Bandoengsche kinine-fabriek geleverde Ledger- en Hybride-basten varieerde van 3,90 pct. van Hybriden tot 7,90% zijnde takbast afkomstig van Rioeng-Goenoeng; en van de Succirubra 2,05%—3,75% met respectievelijk 2,40%—2,25% cinchonidine purum, zijnde Robusta gruis van Kawah-Tjiwidei.

Het product uit de 21-jarige „Mengsel Rioeng-Goenoeng” enten, zaadtuinen te Tirtasari, waar op 7-jarigen leeftijd in den stambast een gehalte van 13,09% zwavelzure kinine aangetroffen werd, en waarvan zaailingen-plantsoenen afkomstig zijn met een gehalte in den stambast van \pm 14%, wees in 1907 9,45% aan en in het afgelopen jaar 8,63.

Een overzicht van de hoeveelheid product verkregen uit deze tuinen over de laatste vijf jaren geeft het ondervolgend staatje.

OPGAAF betreffende het gehalte en de oogst-cijfers gedurende de laatste 5 jaren van de Mengsel Rioeng-Goenoeng enten tuinen N° 63 en 64 te Tirtasari.

Jaar.	Verkregen product aan stam- en takbast in kilo's natten bast.	Verkregen product aan wortelbast in kilo's natten bast.	Totaal in kilo's natten bast.	Totaal in kilo's drogen bast.	Gehalte in den stambast in procent.
Tuin N°. 63.					
1904	4301	1920	6221	2073	9,50
1905	4971	950	5921	1970	8,30
1906	2141	674	2815	995	7,90
1907	8497	328	8825	3090	9,45
1908	7851	2936	10787	4210	8,63
Tuin N°. 64.					
1904	2928	1189	4117	1373	9,50
1905	4304	460	4764	1588	8,30
1906	2017	562	2579	845	7,90
1907	6607	242	6849	2419	9,45
1908	7838	2874	10712	4182	8,63

Uit de hieronder volgende overzichten blijkt, dat het etablissement Tjibeureum ook in 1908 wederom bij uitdunning het meeste product opleverde, nl. 386650 halve kilogrammen Ledgeriana-bast met een gemiddeld gehalte van 7,31 pct. en 36950 1/2 k^{os} hybride van 6,34 pct.

Uit de Ledgeriana tuinen werden dus te Tjibeureum geoogst (143 bouw) 1351 KG. per bouw of 81,87 KG. sulphaat; terwijl dat voor de hybride tuinen 486 KG. bedroeg of 30,81 KG. sulphaat; zoodat aan fabrieksbast in het geheel geoogst werd:

62,2 KG. zwavelzure kinine per bouw, tegen
61 „ in 1907
52,31 „ „ 1906 en
56,87 „ „ 1905.

VERZONDEN NAAR NEDERLAND.

	Takbast of gruis.	Stambast of gebroken pijpen.		Wortel- bast.		Totaal in 1908.		Totaal in 1907.		Totaal in 1906.		Totaal in 1905.		Totaal in 1904.		Totaal in 1903	
	Hoeveelheid bast in ½ kilo's. Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.	Hoeveelheid bast in ½ kilo's.	Gehalte zwavelzure kinine in proc.
Etablissementen.																	
Tirtasari. . . .	126504 7.17	123846 7.93	7245 6.44	257595 7.51	300514 7.12	208737 6.64	155169 6.41	207126 6.11	159190 5.80								
Tjinjirawan . .	78679 6.84 (1)	143040 7.77	67575 5.98	289294 7.10	257154 6.97	168999 6.52	287685 6.64	189283 5.77	148772 5.43								
Tjibeureum. . .	79040 6.86	177370 7.77	66190 6.60	822600 7.31	354927 7.24	184811 6.65	250797 6.40	181636 5.65	168770 5.49								
Tjibitoeng . . .	—	94162 7.19	26655 6.45	120817 7.08	2170 6.80	126792 6.76	102228 6.70	78172 5.78	143482 5.60								
Poentjak Gedeh.	53661 7.81	—	8387 7.51	62248 7.77	—	—	—	—	—								
Totaal. . .	337884 7.12	538418 7.70	176252 6.38	1052554 7.29	914765 7.12	689839 6.63	795879 6.52	656217 5.84	620214 5.58								

(1) Waaraan 4446 1/2 KG. vernieuwde bast met een gemiddeld gehalte van 6.90/100.

VERZONDEN NAAR DE BANDOENGSCHE KININE FABRIEK.

Etablissementen.	Ledgeriana.				Succirubra gruis en wortelbast.		Totaal Ledgeriana in 1908.		Totaal Succirubra in 1908.		Totaal generaal Ledgeriana en Succirubra.	
	Stambast of gebroken pijpen.	Takbast of gruis.	Wortelbast.		Hoeveelheid bast in 1/2 kilo's.	Gehalte zwavelzure ki- nine in proc.	Hoeveelheid bast in 1/2 kilo's.	Gehalte zwavelzure ki- nine in proc.	Hoeveelheid bast in 1/2 kilo's.	Gehalte zwavelzure ki- nine in proc.	Hoeveelheid bast in 1/2 kilo's.	Gehalte zwavelzure ki- nine in proc.
Kawah-Tjiwidaei.....	—	—	—	—	68470	2.21	—	—	68470	2.24	68470	2.21
Rioeng Goenoeng.....	—	—	91687	6.05	6440	3.45	97987	6.05	6440	3.45	104427	5.89
Tirtasari.....	21804	6.20	50369	6.10	66358	2.70	72173	6.13	66358	2.70	138531	4.48
Tjinjroeawan.....	—	—	22251	5.70	18117	2.71	22251	5.70	18117	2.71	40368	4.36
Tjibeureum.....	61410	6.53	13250	6.30	13570	4.—	88230	6.34	12770	4.—	101000	6.04
Tjibitoeng.....	—	—	35670	6.04	10120	2.80	45790	5.95	20567	2.80	66357	4.97
Poentjak-Gedeh.....	—	—	48211	6.05	8886	3.15	57097	5.90	3680	3.15	60777	5.73
Totaal.....	83214	6.44	261438.	6.04	38876	2.66	383528	6.08	196402	2.66	579930	4.92

Het ondervolgende overzicht geeft de producties aan, verkregen per bouw van de Ledgeriana- en Hybride (23³) plantsoenen op de etablissementen Tirtasari, Tjinjiroewan, Tjibeureum, Tjibitoeng en Poentjak Gedeh, gelegen op den Malabar.

Etablissement.	Soort.	Oppervlakte der tuinen waaruit geoogst in:		Totaal in $\frac{1}{2}$ kilo's droge bast in:		Gemiddeld per bouw in $\frac{1}{2}$ kilo's droge bast in:	
		1907	1908	1907	1908	1907	1908
Tirtasari.....	Ledgeriana en C. Succirubra wortelbast van enten.....	158	165	266869	307496	1688	1863
	Hybriden.....	58 ⁽¹⁾	58	64201	90129	1106	1553
Tjinjiroewan.....	Ledger.....	139	142	249082	301779	1791	2125
	Hybriden.....	⁽²⁾ 15	15	28162	13699	1877	913
Tjibeureum.....	Ledger.....	144	143	360877	386650	2506	2703
	Hybriden.....	38	38	39360	36950	1035	972
Tjibitoeng.....	Ledger.....	70	70	⁽³⁾ 224188	140915	3202	2013
	Hybriden.....	17	17	19522	30107	1148	1771
Poentjak-Gede...	Ledger.....	—	—	—	—	—	—
	Hybriden.....	—	⁽⁴⁾ 16	—	53647	—	3352

Het volgende overzicht geeft de producties aan verkregen per bouw van het in 1901 aangelegde breedbladerige geïsoleerde Ledger-zaad plantsoen te Tjibeureum, geplant $4 \times 4'$.

OOGSTCIJFER uit het geïsoleerde breedbladerige enten-plantsoen te Poentjak-Gedeh oud 8 jaar 2^e aanplant en uit de zaailingen aanplant van N^o 23 \times 89 \times 73 oud 7 jaar 3^{de} aanplant.

KINASOORT.	Plantwijdte.	Oppervlakte van den tuin in bouws.	Plantjaar.	Oogstjaar.	Verkregen hoeveelheid droge bast in K.G.		Aantal stempelen overgezet.	Hoeveelheid droge bast per bouw in K.G.	Gehalte aan zwavelzure kinine.	Hoeveelheid zwavelzure kinine verkregen per bouw in K.G.
					Wortelbast.	Stam- en takbast.				
C. Ledgeriana-enten...	$4' \times 4'$	2 bs. 357 tb.	1901	1905	—	1221	—	450	6.85 ‰	30.8
op Succirubra onderstam.	2e aanplant	—	—	1906	—	1759.5	7587	649	6.75 "	43.8
Id. id.	id.	id.	id.	1907	—	1765	2974	650	8.60 "	55.9
Id. id.	id.	id.	id.	1908	—	2095	2049	770	9.00 "	69.3
C. Ledgeriana Pandana-roem	$3' \times 3'$	0 bs. 238 tb.	1902	1906	75	95	—	355	7.24 "	25.7
Zaailingen	3e aanplant	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Id.	id.	id.	id.	1907	—	138.5	—	415	7.45 "	30.91
Id.	id.	id.	id.	1908	93	325	—	875	6.85 "	59.93

⁽¹⁾ Waarvan 15 bouws gerooid werden.

⁽²⁾ Waarvan 3 bouws 192 □ R. R. gerooid werden.

⁽³⁾ Waarvan 41880 halve kilogrammen van Poentjak Gedeh.

⁽⁴⁾ Waarvan 4 bouws gerooid werden.

De ondervolgende staatjes geven een overzicht van den Succirubra-oogst van het etablissement Rioeng-Goenoeng, gedurende 5 jaren; benevens de bruto opbrengst.

Hieruit blijkt, dat het Succirubra product, uit den oogst van 1907, groot 53204 halve kilogrammen in 1908 verkocht f 17386,29 opbracht of gemiddeld f 0,32⁶⁷ per half kilogram tegen 0,32⁸⁴ in het jaar te voren.

SUCCIRUBRA-OOGST GEDURENDE ZES ACHTEREENVOLGENDE JAREN OP HET ETABLISSEMENT RIOENG-GOENOENG.

Aanplant groot ± 34 bouw.

Oogst-jaren.	Hoeveelheid lange pijpen van 1 M., $\frac{3}{4}$ en $\frac{1}{2}$ M. in netto halve K.G.	Hoeveelheid korte pijpen van $\frac{1}{4}$ M. in netto halve K.G.	Totaal gewicht pijpen in netto halve K.G.	Hoeveelheid gebroken pijpen in halve K.G.	Totaal productie in netto halve K.G.
1903.	8010	2612	10622	37097	47719
1904.	7806	2952	10758	88854	99612
1905.	11950	5080	17030	130250	147280
1906.	22432	7186	29618	84173	113791
1907.	14515	6529	21044	45747	66791
1908.	5065	4197	9262	70251	79513
Totaal..	69778	28556	98334	456372	554706

OPBRENGST VAN HET SUCCIRUBRA-PRODUCT IN NEDERLAND GEDURENDE ZES ACHTEREENVOLGENDE JAREN VAN RIOENG-GOENOENG.

Aanplant groot ± 34 bouw.

Geoogst in het jaar.	verkocht in Nederland in het jaar.	In Indië afgeleverd product in netto halve kilogrammen.	In Nederland verkocht in netto halve kilogrammen.	Opbrengst.	Gemiddelde opbrengst per half kilogram.
1902.	1903.	68434	68704	f 18425.14 $\frac{1}{2}$	f 0,26 ⁸¹
1903.	1904.	20477	20634	" 7349.80 $\frac{1}{2}$	" 0,35 ⁸¹
1904.	1905.	23354	22964	" 7155.94 $\frac{1}{2}$	" 0,31 ¹⁸
1905.	1906.	42292	41377	" 12524.16	" 0,30 ²⁶
1906.	1907.	86223	89742	" 29475.50	" 0,32 ⁸⁴
1907.	1908.	57781	53204	" 17386.29	" 0,32 ⁶⁷
Totaal..		298561	296625	f 92316.84 $\frac{1}{2}$	f 0,31 ¹²



Verpakking product.

De kosten van oogst, droging en verpakking van het product bedroegen voor elk etablissement:

Namen der etablissementen.	Hoeveelheid geoogste bast in $\frac{1}{2}$ K.G.	Uitgaven aan oogst, bewerking en verpakking van het product in guldens.	Idem, berekend per $\frac{1}{2}$ K.G. in centen.
Kawah-Tjiwidei.....	124774	4132.48	3,31 ⁽¹⁾
Rioeng-Goenoeng.....	186830	4064.80	2.17 ⁽²⁾
Tirtasari.....	397625	6810.21	1.71
Tjinjiroewan.....	348623	5783.96	1.65
Tjibeureum.....	430783	6042.45	1.40
Tjibitoeng.....	228513	4785.94 ^s	2.09 ⁽²⁾
Poentjak-Gedeh.....	123025	1691.04	1.37 ⁽³⁾

Uit het oorspronkelijk Ledgeriana-plantsoen op het etablissement Tjinjiroewan 41 jaar oud, werden door uitgraving van 103 stuks zieke boomen de navolgende hoeveelheden drogen bast verkregen:

6669 halve K.G. stambast	inhoudende 6,85% zw. kinine.
4446 „ „ „ vernieuwd	„ 6,90 „ „ „
2497 „ „ takbast	„ 6,40 „ „ „
1908 „ „ wortelbast	„ 5,70 „ „ „

Totaal 15520 halve K.G. bast inhoudende gemiddeld 6,65% zw. kinine, dus 150 halve K.G. bast of 4,9 K.G. zwavelzure kinine per boom.

Uit dezen zelfden tuin, ook uitsluitend van zieke boomen, werden in:

1901 verkregen 3207 halve K.G. bast inhoudende 5,97% zw. kinine.

1902 „ 4778 „ „ „ „	5,92 „ „ „
1903 „ 11900 „ „ „ „	5,56 „ „ „
1904 „ 12441 „ „ „ „	6,36 „ „ „
1905 „ 12059 „ „ „ „	6,53 „ „ „
1906 „ 10256 „ „ „ „	6,54 „ „ „
1907 „ 7197 „ „ „ „	6,87 „ „ „

(¹) De meerdere oogst-kosten moeten worden toegeschreven aan den nog dunnen, jongen bast van C. Robusta en aan het afkappen van 2-jarige tuinen, die weinig product opleverden.

(²) De bast van Rioeng-goenoeng en Tjibitoeng moet palen ver getransporteerd worden om verwerkt te worden. Beide etablissementen bestaan uit lange, smalle strooken.

(³) Het drogen en verpakken van den bast van Poentjak-Gedeh geschiedde op de etablissementen Tjibitoeng en Tjibeureum.

Uitvoerige opgaven omtrent de bij elke veiling verkochte soorten en behaalde prijzen vindt men in Bijl. H.

Daaruit blijkt, dat de algemeene middenprijs van de in veiling verkochte basten in 1908 beliep f 0,25⁸¹ per half KG. tegen f 0,31⁰² in 1907 en f 0,26⁷⁰ in 1906, en dat de gemiddelde unit-prijs (per half KG. en per procent kinine sulphaat) der 10 veilingen in 1908 f 0,03³⁷ was (zie Bijl. F.) tegen f 0,04⁸³ in 1907 en f 0,04³¹ in 1906.

Voor het Ledgeriana-product bedroegen de middenprijzen in 1908 f 0,25⁰² tegen f 0,33⁷¹ in 1907 en f 0,28⁵¹ in 1906.

De middenprijzen van het Succirubra-product bedroegen in 1908 f 0,30⁷⁸ tegen f 0,25⁷⁸ in 1907 en f 0,19⁸³ in 1906.

De algemeene middenprijs bedroeg in 1908 f 0,05²¹ minder dan in het jaar 1907.

De totale bruto opbrengst van de naar Nederland verzonden basten was f 276361.16 tegen f 347612.06 in het jaar te voren.

De opkomst van werkvolk was zeer onregelmatig, dan heerschte er gebrek, zoodat tot vermindering der dagelijksche werktaken, dan wel tot verhoogde betaling moest worden overgegaan, dan was er ruim voldoende, zoodat de ge-regelde gang der werkzaamheden hieronder zeer te lijden had.

Ten slotte konden toch alle tuinen nog een behoorlijke bewerking en groene bemesting ondergaan, en de oogst worden binnen gehaald.

Te Poentjak Gedeh was het noodig met het oog op de verwachte productie, dat er met spoed een gebouw werd opgericht voor kunstmatige drooginrichting.

Het gebouw is met zink gedekt en heeft een dergelijke omwanding en bevat een Davidson Sirocco met 50 bakken.

Daar de oude bestaande goedangs niet aan alle eischen voldoen, bovendien bouwvallig worden, zullen zij successievelijk vervangen moeten worden en komt hiervoor in 1909 Kawah-Tjiwidei in aanmerking en daarna Rioeng-Goenoeng.

De uitgaven ten behoeve der onderneming (zie Bijl. K) bedroegen:

a. Traktement van den Directeur, Adj. Directeur, Botanist	
en verder Eur. personeel benevens mantris en mandoers ..	f 40525
b. Toelage voor reis- en verblijfkosten	„ 1800
c. Schrijfbehoeften	„ 300
d. Laboratorium bediende	„ 180

Transporteeren f 42805



Kunstmatige drooginrichting; sirocco met 50 bakken.

Per transport *f* 42805

e. Uitgaven aan vernieuwing, reparatie en aankoop van materialen voor gebouwen en drooginrichtingen	<i>f</i> 42331,35
f. Uitgaven aan aanplant, inzameling, vervoer van het product naar Bandoeng enz.	„ 167251,13 ⁵
	————— „ 209582,48 ⁵
Totaal	<i>f</i> 252387,48 ⁵ (¹)

Bij deze uitgaven dienen nog gevoegd te worden de kosten van het vervoer van Bandoeng naar Tandjong Priok ad \pm *f* 5000.—; zoodat de uitgaven in Indië, met inbegrip van laatst bedoeld vervoer, hebben bedragen *f* 257387,48⁵.

Worden alle uitgaven (ook van het personeel) in Indië omgeslagen over het geleverde product, dan blijkt dat deze per half kilogram hebben bedragen in:

1904	<i>f</i> 0,14 ²⁷
1905	„ 0,13 ²⁴
1906	„ 0,13 ²⁹
1907	„ 0,13 ¹⁰
1908	„ 0,13 ⁹⁸

Blijkens bijlage L. van het verslag over 1907, bedroegen de uitgaven over dat jaar *f* 235267,51

De kosten van verzending en verkoop in Eüropa van oogst '07 „ 38584,93

Zoodat alle onkosten hebben bedragen *f* 273852,44

Het bruto-provenu van het gedeelte oogst 1907, dat op de veilingen in 1908 te Amsterdam werd verkocht, beliep *f* 276361¹⁶.

Trekt men van dit bedrag af alle onkosten der Gouvernements kina onderneming in Indië en in Nederland, dan verkrijgt men voor het naar Nederland verzonden product een voordeelich verschil van *f* 2508⁷².

Bij dit laatste bedrag moet nog geteld worden de waarde van 2900 KG. bast en van 5503,13 zwavelzure kinine Ed: IV en 1966,51 zoutzure kinine, welke door de Bandoengsche kinine fabriek in 1907 werden bereid en geleverd aan den Mil. Gen. Dienst in Indië; bedragende respectievelijk *f* 1450 en *f* 77696 (nl. netto, na aftrek van het betaalde fabricatie loon); benevens *f* 124019 (²) zijnde de netto opbrengst van de zwavelzure kinine op de Bat. veilingen gerealiseerd.

Men verkrijgt dus:

(¹) Onder dezen post is niet begrepen hetgeen voor de verwerking der basten geleverd aan de B. K. F. moest betaald worden.

(²) Te Batavia liggen nog onverkocht 12009 KG. zwavelzure kinine. Het geldswaardig bedrag is niet onder de *f* 124019 begrepen.

Netto provenu in Nederland	f	2508,72
Waarde bast geleverd aan den Gen. Dienst in Indië	„	1450,—
Waarde van 5503,13 KG. zwavelzure en 1966,51 zoutzure kinine na aftrek fabricatie loon	„	77696,—
Netto provenu van de zwavelzure kinine Pharm. Brith. op de Bat. veilingen	„	124019,—
Opbrengst der gehouden veilingen van zaden en enten	„	9367,50
Opbrengst kaliki olie S. S.	„	18,60
Totaal	f	215059,82

De gezamenlijke uitgaven berekend per half kilogram bast, met inbegrip van het vervoer naar Tandjong Priok bedroegen in 1907 f 0,13¹⁰
 die van het vervoer naar Europa en verkoop v/h product „ 0,03⁶⁰
 Totaal f 0,16⁷⁰

De bruto opbrengst per half kilogram was gemiddeld f 0,25⁸¹, zoodat het netto provenu per half kilogram van het naar Nederland verzonden product 0,09¹¹ bedraagt, tegen f 0,13⁹⁵ in 1906 en f 0,09⁹³ in 1905.

Een gespecificeerde opgave van de uitgaven in Indië over het jaar 1908 vindt men in bijlage K. en daaruit blijkt, dat het onderhoud der plantsoenen f 22,30 per bouw heeft bedragen tegen f 18,66 in 1907 en f 15,89 in 1906 en alle onkosten op den oogst inclusief spoorvracht en inlading te Tandjong Priok f 0,02⁹⁴ per half kilogram tegen 0,02⁶³ in 1907 en f 0,02⁹¹ in 1906.

V. SCHEIKUNDIGE ONDERZOEKINGEN.

Door het éénjarig verlof aan den Adj. Directeur verleend, werden door rapporteur, tegelijk met zijne mikrochemische onderzoekingen, ook de door deze begonnen handels- en cultuur-analyses voortgezet, en vindt men de resultaten van deze laatste in Bijl. D. opgegeven.

De analyses sub N^{os}. 1—34, door ondergeteekende verricht, hebben betrekking op het voorkomen van kinidine in de verschillende cinchona's.

De aanleiding van dit onderzoek was een verzoek van de bekende Amerikaanse firma Powers-Weightman-Rosengarten Co., Manufacturing chemists te Philadelphia om monsters kinabast, waarin kinidine voorkomt.

Nu had Moens in de C. Pitayensis (Trianae) zie pag. 271 van zijn: „De kina cultuur in Azie” in den stambast van deze soort gevonden:

kinine	2,5%
cinchonidine	0 „
kinidine	2,1 „
cinch. — am. alc.	3,1 „
Totaal	7,7%

en lag het voor de hand de bast van deze aan een onderzoek te onderwerpen.

Dit was mogelijk, omdat er te Tjinjiroewan een klein enten-plantsoen van de *C. Pitayensis* in stand was gehouden.

Deze tuin werd uitgedund en wijl de boomen fraai bemost waren, de bast deels als pharmaceutische, deels als fabrieksbasten verpakt, en naar Europa verscheept.

Het gehalte aan zwavelzure kinine van het monster fabrieksbast alhier genomen bedroeg 4,75% en aan kinidine slechts 0,29%, terwijl, zoo schreef bovengenoemde firma:

„The sample which was sent to us from Amsterdam contained by our method 4.70% Sulphate of Quinine and approximately the same amount of Quinidine as in your sample.

„We note that this Bark was sold last Thursday in auction at 23 florins per kilo, which at a unit of 41½ Dutch cents shows that the purchasers considered it worth 5.11% in Quinine Sulphate, and as the test was only 4,75% it would seem that they were willing to pay something extra for the Quinidine”.

Wijl dus bleek, dat met den leeftijd het kinidine-gehalte van de *C. Pitayensis* achteruit was gegaan en het in het belang van den planter is te weten, in welke soort van basten eene loonende hoeveelheid kinidine voorkomt om van een hoogere unitprijs te kunnen profiteeren, zoo werd van de ondervinding bij het mikrochemisch onderzoek opgedaan gebruik gemaakt.

Bij deze onderzoekingen was namelijk gebleken, dat in den wortelbast van zeer jeugdige plantjes betrekkelijk veel kinidine wordt aangetroffen en werd dus de wortelbast onderzocht van wat oudere reeds oogstbare boomen.

De resultaten dezer onderzoekingen vindt men opgegeven in de analyses Nos. 1—34, en blijkt ook hieruit, dat de kinidine begint met zich in den wortelbast te vormen en eerst op lateren leeftijd in den stambast, en dat gedurende den leeftijd verandering in voorkomen en hoeveelheid van het alcaloid plaats heeft.

In de praktijk is het dus van belang om de wortelbast van jonge ± 4-jarige plantsoenen niet te mengen met den stambast, zooals op enkele ondernemingen nog wel gebeurt, waardoor het percents-gehalte aan kinidine vermindert.

Bij den oogst van oude Ledgers is dit geen bezwaar, wijl hierin geen of weinig kinidine voorkomt.

De onderzoekingen sub N^os. 35—114, hebben betrekking op het alcaloid-gehalte der moederboomen van de C. Robusta's en van den bast der enten, 5 à 6 jaar oud, van welke er reeds eenige een hooger gehalte aan cinchonidine of kinine dan de moederboomen bezitten.

De groei der zaailingen van deze soort te Kawah-Tjiwidei overtreft de verwachtingen, zoodat reeds takbast geoogst kon worden van $\pm 2\frac{1}{2}$ jarige boompjes.

Deze takbast werd bij wijze van proef in kleine stukjes verpakt naar de Europeesche markt verzonden en bracht dit soort product, met een gehalte van 2,65% zwavelzure kinine, op de Mei-veiling 22 cents per half kilogram op.

Er werd dus een unit van 8 cts. gemaakt, tegen $3\frac{1}{2}$ voor den Ledger bast.

Wel een bewijs voor de in 1901 uitgesproken meening:

„dat mochten onverhoopt de zwavelzure kinine prijzen weer gaan dalen, dan zal „de C. Robusta de reddingsboei blijken te zijn, welke de onderneming drijvende „zal houden”.

De in 1906 begonnen bemestingsproeven, verricht op verzoek van het Landbouw-bureau van het kali-syndicaat te Batavia, werden in 1908 voortgezet.

Wijl, zooals uit vorige onderzoekingen was gebleken, de bemesting met een mengsel van superphosphaat, zwavelzure ammonia en chloorkali geen resultaat had gegeven, zoo werden dezelfde strooken in Augustus 1907 opnieuw bemest met verschillende mengsels van thomasmeel, chloorkali en wat boengkil.

De resultaten der analyses een jaar na de bemesting volgen hieronder, doch wijl zoowel de bemeste strooken als de onbemest gelatene in alcaloid-gehalte zijn toegenomen, valt er geen conclusie uit te trekken.

Bemestingsproeven verricht op verzoek van het Landbouw-bureau van het Kali-Syndikaat.

I. Etablissement Tirtasari.

Tuin 48, beplant met C. Ledgeriana-enten 38^f en Letter B. op Succirubra onderstam, is verdeeld in 6 vakken, elk groot 80 vierkante Rijnl. roeden en in Juni 1906 bemest met verschillende mengsels van chloorkali, superphosphaat en zwavelzure ammoniak (zie Jaarverslag 1906 pag. 434). In Augustus 1907 kregen dezelfde boomen een bemesting van verschillende mengsels van boengkil, thomasmeel en chloorkali.

VAK A.

Iedere boom werd bemest met 1200 gram van een mengsel van:

200 K.G. boengkil.

53 „ thomasmeel.

44 „ chloorkali.

Gemiddelde stamomtrek op 1 Meter boven den grond in:

Juni 1906 = 19,66 c.M. (aantal boomen in het vak = 248).

Augustus '07 = 20,9 „ („ „ „ „ „ = 248).

Augustus '08 = 25,2 „ („ „ „ „ „ = 168).

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 6,3%; van Augustus 1907—Augustus 1908 = 20,5%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen:

Juni 1906 = 1,208 gr. nat = 0,443 gr. luchtdroog = 0,396 absoluut droog.

Aug. 1907 = 1,328 „ „ = 0,506 „ „ = 0,456 „ „

„ 1908 = 1,518 „ „ = 0,583 „ „ = 0,531 „ „

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 15,2%; van Augustus 1907—Augustus 1908 = 16,4%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes, berekend op absoluut drogen bast:

	Juni 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	7,22	7,73	7,44
Cinchonidine	0,42	0,38	0,37
Cinchonine + am. alc.	0,86	1,00	1,47
Totaal	8,50	9,11	9,28

VAK B.

Iedere boom werd bemest met 1000 gram van een mengsel van:

256 K.G. boengkil en

64 „ thomasmeel.

Gemiddelde stamomtrek op 1 meter boven den grond:

Juni 1906 = 19,18 c.M. Aantal boomen in het vak = 318.

Augustus 1907 = 20,3 „ „ „ „ „ „ = 318.

Augustus 1908 = 23,9 „ „ „ „ „ „ = 216.

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 5,8%; van Augustus 1907—Augustus 1908 = 17,7%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juni 1906 = 1,182 gr. nat = 0,441 gr. luchtdroog = 0,395 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 1,357 „ „ = 0,517 „ „ = 0,468 „ „ „

Aug. 1908 = 1,498 „ „ = 0,575 „ „ = 0,542 „ „ „

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 18,4%; van Augustus 1907—Augustus 1908 = 15,8%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijffjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juni 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	7,25%	7,48%	7,49%
Cinchonidine	0,27 „	0,37 „	0,37 „
Cinchonine + am. alc.	<u>1,13 „</u>	<u>0,88 „</u>	<u>1,55 „</u>
Totaal	8,65%	8,73%	9,41%

VAK C.

Iedere boom werd bemest met 388 gram van een mengsel van:

51 K.G. chloorkali.

61,5 „ thomasmeel.

Gemiddelde stamomtrek op 1 meter boven den grond:

Juni 1906 = 17,12 c.M. Aantal boomen in het vak = 287.

Augustus 1907 = 17,78 „ „ „ „ „ „ = 287.

Augustus 1908 = 21,5 „ „ „ „ „ „ = 201.

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 3,8%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 17,12%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijffjes van deze boomen in:

Juni 1906 = 1,137 gr. nat = 0,408 gr. luchtdroog = 0,368 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 1,242 „ „ = 0,472 „ „ = 0,428 „ „ „

Aug. 1908 = 1,368 „ „ = 0,567 „ „ = 0,519 „ „ „

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 16,3%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 21,2%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijffjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juni 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	6,65%	6,79%	6,50%
Cinchonidine	0,33 „	0,34 „	0,32 „
Cinchonine + am. alc.	<u>1,28 „</u>	<u>1,42 „</u>	<u>1,91 „</u>
Totaal	8,26%	8,55%	8,73%

VAK D.

Iedere boom werd bemest met 976 gram van een mengsel van:

216 K.G. boengkil.

47,5 „ chloorkali.

Gemiddelde stamomtrek op 1 meter boven den grond:

Juni 1906 = 18,7 c.M. Aantal boomen in het vak = 270.

Augustus 1907 = 19,38 „ „ „ „ „ „ = 270.

Augustus 1908 = 25,4 „ „ „ „ „ „ = 173.

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 3,6%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 31%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juni 1906 = 1,203 gr. nat = 0,420 gr. luchtdroog = 0,378 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 1,296 „ „ = 0,484 „ „ = 0,443 „ „ „

Aug. 1908 = 1,472 „ „ = 0,552 „ „ = 0,502 „ „ „

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 7,7%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 13,3%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juni 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	7,25%	7,79%	7,82%
Cinchonidine	0,36 „	0,39 „	0,39 „
Cinchonine + am. alc.	1,34 „	1,37 „	1,51 „
Totaal	8,95%	9,55%	9,72%

VAK E.

Dit vak bleef onbemest.

Gemiddelde stamomtrek op 1 meter boven den grond:

Juni 1906 = 21,1 c.M. Aantal boomen in het vak = 221.

Augustus 1907 = 21,8 „ „ „ „ „ „ = 221.

Augustus 1908 = 25,4 „ „ „ „ „ „ = 162.

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 3,3%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 16,5%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juni 1906 = 1,325 gr. nat = 0,479 gr. luchtdroog = 0,429 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 1,346 „ „ = 0,514 „ „ = 0,458 „ „ „

Aug. 1908 = 1,503 „ „ = 0,571 „ „ = 0,525 „ „ „

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 6,7%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 14,6%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juni 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	7,09%	7,65%	7,61%
Cinchonidine	0,35 „	0,38 „	0,38 „
Cinchonine + am. alc.	0,16 „	1,11 „	1,03 „
Totaal	8,05%	9,14%	9,02%

VAK F.

Iedere boom werd bemest met 1650 gram van een mengsel van:

250 K.G. boengkil.

60 „ thomasmeel.

56 „ chloorkali.

Gemiddelde stamontrek op 1 meter boven den grond:

Juni 1906 = 22,5 c.M. Aantal boomen in het vak = 219.

Augustus 1907 = 23,46 „ „ „ „ „ „ = 219.

Augustus 1908 = 28,4 „ „ „ „ „ „ = 153.

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 4,2%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 21%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijffjes van deze boomen in:

Juni 1906 = 1,333 gr. nat = 0,486 gr. luchtdroog = 0,437 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 1,459 „ „ = 0,549 „ „ = 0,503 „ „ „

Aug. 1908 = 1,561 „ „ = 0,605 „ „ = 0,548 „ „ „

Toename Juni 1906—Augustus 1907 = 15,1%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 8,9%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijffjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juni 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	7,58%	8,02%	7,90%
Cinchonidine	0,28 „	0,40 „	0,39 „
Cinchonine + am. alc.	<u>0,94 „</u>	<u>0,90 „</u>	<u>1,39 „</u>
Totaal	8,80%	9,32%	9,68%

II. Particuliere kina-onderneming „Lodaja”.

Een tuin beplant met zaailingen van *C. Ledgeriana* en verdeeld in zes vakken, die in Juli 1906 bemest zijn met verschillende mengsels van chloorkali, superphosphaat en zwavelzure ammoniak (zie Jaarverslag 1906 pag: 438). In Augustus 1907 kregen dezelfde boomen eene bemesting van verschillende mengsels van boengkil, thomasmeel en chloorkali.

VAK A.

Iedere boom werd bemest met 428 gram van een mengsel van:

45 K.G. chloorkali,

41 „ thomasmeel,

131 „ boengkil.

Gemiddeld cirkeloppervlak der boomen in:

Juli 1906 = 0,003127 M². Aantal boomen in het vak = 501.

Augustus 1907 = 0,003900 „ „ „ „ „ „ = 357.

Augustus 1908 = 0,005460 „ „ „ „ „ „ = 279.

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 24,7%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 40%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juli 1906 = 0,356 gr. nat = 0,123 gr. luchtdroog = 0,109 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 0,357 „ „ = 0,126 „ „ = 0,114 „ „ „

Aug. 1908 = 0,468 „ „ = 0,166 „ „ = 0,148 „ „ „

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 4,6%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 29,8%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juli 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	8,57%	9,12%	9,11%
Cinchonidine	1,00 „	0,87 „	0,86 „
Cinchonine + am. alc.	1,01 „	1,22 „	1,71 „
Totaal	10,58%	11,21%	11,68%

VAK B.

Iedere boom werd bemest met 340 gram van een mengsel van:

38 K.G. thomasmeel,

123 „ boengkil.

Gemiddeld cirkeloppervlak der boomen in:

Juli 1906 = 0,002875 M². Aantal boomen in het vak = 471.

Augustus 1907 = 0,004000 „ „ „ „ „ „ = 393.

Augustus 1908 = 0,004440 „ „ „ „ „ „ = 263.

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 39,1%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 11%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juli 1906 = 0,664 gr. nat = 0,227 gr. luchtdroog = 0,202 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 0,657 „ „ = 0,224 „ „ = 0,203 „ „ „

Aug. 1908 = 0,823 „ „ = 0,288 „ „ = 0,258 „ „ „

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 0,5%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 27%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juli 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	8,66%	9,56%	9,14%

Cinchonidine	1,01 „	0,91 „	0,86 „
Cinchonine + am. alc.	1,41 „	1,35 „	2,03 „
Totaal	11,08%	11,82%	12,03%

VAK C.

Iedere boom werd bemest met 168 gram van een mengsel van:

45 K.G. chloorkali,

41 „ thomasmeel.

Gemiddeld cirkeloppervlak der boomen in:

Juli 1906 = 0,003027 M². Aantal boomen in het vak = 508.

Augustus 1907 = 0,004120 „ „ „ „ „ „ = 444.

Augustus 1908 = 0,004710 „ „ „ „ „ „ = 331.

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 36,1%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 14,3%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juli 1906 = 0,716 gr. nat = 0,249 gr. luchtdroog = 0,220 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 0,670 „ „ = 0,235 „ „ = 0,212 „ „ „

Aug. 1908 = 0,819 „ „ = 0,302 „ „ = 0,273 „ „ „

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 3,7%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 28,8%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juli 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	8,39%	9,24%	8,67%
Cinchonidine	0,86 „	0,88 „	0,83 „
Cinchonine + am. alc.	1,19 „	1,16 „	2,19 „
Totaal	10,44%*	11,28%	11,69%

VAK D.

Iedere boom werd bemest met 348 gram van een mengsel van:

44 K.G. chloorkali,

130 „ boengkil.

Gemiddeld cirkeloppervlak der boomen in:

Juli 1906 = 0,003097 M². Aantal boomen in het vak = 497.

Augustus 1907 = 0,004365 „ „ „ „ „ „ = 422.

Augustus 1908 = 0,004820 „ „ „ „ „ „ = 336.

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 40,9%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 10,4%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juli 1906 = 0,687 gr. nat = 0,247 gr. luchtdroog = 0,216 gr. absoluut droog.
 Aug. 1907 = 0,667 „ „ = 0,235 „ „ = 0,211 „ „ „ „
 Aug. 1908 = 0,833 „ „ = 0,309 „ „ = 0,277 „ „ „ „

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 2,3%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 31,2%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juli 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	9,38%	9,98%	9,14%
Cinchonidine	1,10 „	0,88 „	0,87 „
Cinchonine + am. alc.	1,57 „	0,80 „	1,75 „
Totaal	12,50%	11,66%	11,76%

VAK E.

Iedere boom werd bemest met 540 gram van een mengsel van:

56 K.G. chloorkali,

51 „ thomasmeel,

167 „ boengkil.

Gemiddeld cirkeloppervlak der boomen in:

Juli 1906 = 0,002909 M². Aantal boomen in het vak = 506.

Augustus 1907 = 0,004441 „ „ „ „ „ „ = 419.

Augustus 1908 = 0,004300 „ „ „ „ „ „ = 348.

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 52,6%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 3,1%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijfjes van deze boomen in:

Juli 1906 = 0,655 gr. nat = 0,226 gr. luchtdroog = 0,202 gr. absoluut droog.
 Aug. 1907 = 0,718 „ „ = 0,267 „ „ = 0,242 „ „ „ „
 Aug. 1908 = 0,808 „ „ = 0,301 „ „ = 0,274 „ „ „ „

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 19,8%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 13,2%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijfjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juli 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	8,88%	9,31%	9,02%
Cinchonidine	1,04 „	0,83 „	0,86 „
Cinchonine + am. alc.	1,21 „	0,97 „	1,63 „
Totaal	11,13%	11,11%	11,51%

VAK F.

Dit vak bleef onbemest.

Gemiddeld cirkeloppervlak der boomen in:

Juli 1906 = 0,002420 M². Aantal boomen in het vak = 531.

Augustus 1907 = 0,003746 „ „ „ „ „ „ = 469.

Augustus 1908 = 0,003670 „ „ „ „ „ „ = 407.

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 54,8%; Augustus 1907—Augustus 1908 = —2%.

Gemiddeld gewicht der bast-schijffjes van deze boomen in:

Juli 1906 = 0,632 gr. nat = 0,225 gr. luchtdroog = 0,198 gr. absoluut droog.

Aug. 1907 = 0,691 „ „ = 0,237 „ „ = 0,212 „ „ „

Aug. 1908 = 0,795 „ „ = 0,297 „ „ = 0,271 „ „ „

Toename Juli 1906—Augustus 1907 = 7%; Augustus 1907—Augustus 1908 = 28%.

Alcaloid-gehalte van deze bast-schijffjes berekend op absoluut drogen bast:

	Juli 1906.	Augustus 1907.	Augustus 1908.
Kinine	8,43%	9,55%	8,87%
Cinchonidine	0,99 „	0,85 „	0,84 „
Cinchonine + am. alc. .	1,16 „	1,29 „	1,93 „
Totaal	10,58%	11,69%	11,64%

De onderzoekingen sub N^{os}. 115—124 hebben betrekking op bast van zieke boomen.

Bij vele planters heerscht nog altijd de idee, dat van boomen door stamkanker aangetast de zieke en doode bast geen alcaloid inhoudt.

Hoe onjuist een dergelijke meening is blijkt wel uit deze onderzoekingen. Blijkbaar is de ziekte van geen invloed op het alcaloid-gehalte.

Evenzoo is het gesteld met den bast der boomen, welke door den bliksem zijn getroffen.

Een voorbeeld levert hiervan analyse N^o 125 van een *Succirubra* (?) te Kawah-Tjiwidei, waarvan de bast nog bevatte:

1,40% kinine = 1,90% zwavelzure kinine,

4,80 „ cinchonidine,

3,10 „ cinchonine + amorph. alcaloid,

9,30% totaal.

In 1894 werden te Lembang drie *C. Succirubra*'s door den bliksem getroffen en bevatte de bast hiervan:

1,29% kinine,
 3,60 „ cinchonidine,
 2,05 „ cinchonine + am. alc.,
 6,94% totaal.

Twee maanden later werd de bast van de boomen, welke niet ontgraven werden, opnieuw onderzocht en was het gehalte toen:

1,16% kinine,
 3,32 „ cinchonidine,
 1,96 „ cinchonine + am. alc.,
 6,44% totaal.

Dus nagenoeg geen verschil met de vorige analyse.

Analyses sub N^{os}. 126 en 127 zijn van hybriden staande op de onderneming Wanasari. De laatste is zoowel om het lage gehalte aan cinchonidine als wat het uiterlijk voorkomen, in hoofdzaak den bladvorm, betreft, meer te rekenen tot de breedbladerige Ledgers dan wel tot de eigenlijke hybriden.

Van deze boomen werd entrijs ontvangen en zullen de enten in een der geïsoleerde zaadplantsoenen worden geplant.

Analyses sub N^{os}. 128—130 zijn van breedbladerige typische Ledgers gekweekt uit zaad van Mengsel Rioeng-Goenoeng en N^o 23.

De boompjes zijn nog jong, eerst 4 jaar oud, dus nog niet volwassen.

Zij zullen op 5 of 6-jarigen leeftijd nogmaals worden onderzocht.

De bast van den 14-jarigen boom (zie analyse N^o 130) is ruim 1 cM. dik.

Ook van dezen boom werd entrijs genomen.

Analyses sub N^{os}. 131—133 zijn van den moederboom W³ en van zes-jarige enten van W³, 2^e aanplant.

Het verschil in gehalte der enten staande op goeden en minder goeden grond, is opvallend groot, in aanmerking ook genomen, dat de geheele aanplant niet grooter is dan $\pm 20 \square$ R. R.

De analyses sub N^{os}. 135 en 136 hebben betrekking op wortelbast van hybride zaailingen gekweekt uit zaad afkomstig van het geïsoleerde zaadplantsoen en wel analyse N^o 135 van wortelbast van de boomen staande op vierge gronden en N^o 136 van reeds lang in cultuur zijnde gronden en bovendien voor de 2^e maal met kina beplant.

Analyse sub N^{os}. 137—151 zijn van verschillende partijen kina-bast uit den oogst van 1908 en is achter het gehalte opgegeven van welke soort en tuin het monster afkomstig is.

Ten slotte hebben de analyses N^{os}. 152—159 betrekking op het gehalte van het product verkregen van de oorspronkelijke zaailingen ± 40 jaar oud en alles van zieke boomen.

VI. MEDEDEELINGEN OMTRENT HET MIKROCHEMISCH ONDERZOEK.

Voor tot de mededeelingen omtrent de resultaten verkregen bij het mikrochemisch onderzoek wordt overgegaan, dienen echter nog eenige opmerkingen, naar aanleiding van den gang van het onderzoek, vooraf te gaan.

In een vorig verslag werd medegedeeld, dat bij het onderzoek van den stengel van jonge planten na toevoeging van tartras natrieus bij de warme neutrale zoutzure oplossing der alcaloiden, er dikwijls geen kristallen van kinine- en cinchonidine tartraat werden verkregen, doch slechts een strooperige massa, zoodat de quantitative bepaling hierdoor zeer bemoeijlijkt, ja onmogelijk werd.

Om deze strooperige massa te elimineeren werd een verbeterde werkwijze opgegeven, welke bestond in de behandeling der neutrale zoutzure oplossing der alcaloiden van den stengel, doch koud, met een geconcentreerde oplossing van tartras natrieus.

Er ontstond dan een vrij zwaar licht bruin gekleurd amorph praecipitaat, hetwelk onmiddellijk werd afgefiltreerd en uitgewasschen met tartras natrieus oplossing.

Moederloog en waschwater werden daarna tot een zeker volume ± 15 à 20 c. c. ingedampt, en scheidden zich nu na 24 uur staan vrij zuivere kristallen van kinine- en cinchonidine tartraat af.

Waaruit dit lichtbruin gekleurde amorph praecipitaat bestond kon destijds nog niet worden uitgemaakt.

Nadere onderzoekingen hebben echter bewezen, dat deze bruine amorphe massa bestaat uit onvolledige ontledingsproducten, ontstaan door de geringe toevoeging van kalk.

Zooals in het verslag omtrent de Gouvernements kina-onderneming over het jaar 1905 op pag. 44 werd opgegeven, was de gang der analyse als volgt:

Nadat de plantendeelen goed luchtdroog en fijn gestampt waren, werden zij met een weinig gebluschte kalk gemengd en het poeder, iets of wat bevochtigd, in een soxhlet apparaat met benzol geëxtraheerd, enz.

De oorzaak nu van het niet verkrijgen van zuivere kristallen bij het onderzoek van de jeugdige stengels lag eenvoudig aan de geringe hoeveelheid kalk, welke werd toegevoegd.

Bij het onderzoek van de wortels van jonge planten mocht deze geringe hoeveelheid kalk voldoende zijn, bij het onderzoek van andere organen bleek meer noodig, zoodat minstens 50% kalk der hoeveelheid stof, waarvan wordt uitgegaan noodzakkelijk is, om alle moeielijkheden bij den gang van het onderzoek te vermijden.

Ten vervolge op hetgeen werd medegedeeld omtrent de resultaten verkregen bij het onderzoek van jonge planten in het vorig verslag, worden volledigheidshalve hieronder nog de resultaten vermeld van het quantitatief onderzoek der *Ledgeriana* plantjes van 8 tot 15 maanden.

Resultaat van het quantitatief onderzoek van *Ledgeriana* plantjes oud 3 maanden.

Wortel. Gewicht stof = 4 gram.
 Aantal plantjes = 6000.
 Totaal alcaloid 2,40%.
 Gewicht tartraten 0,90% (kinine en cinchonidine).
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine afwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal plantjes = 6000.
 Totaal alcaloid 2,36%.
 Geen afscheiding van tartraten van kinine en cinchonidine..
 Herapathiet reactie negatief.
 Thalleioquine reactie negatief.
 Fluorescentie positief.
 Kinidine afwezig.

Blad. Gewicht stof = 20 gram.
 Aantal plantjes = 6000.
 Cinchonine aanwezig.
 Cinchonidine „

Resultaat van *Ledgeriana* plantjes oud 9 maanden.

Wortel. Gewicht stof = 4 gram.
 Aantal plantjes = 5000.
 Totaal alcaloid 2,86% (2,48% zie vorig verslag).
 Gewicht tartraten 0,70% (0,60% zie vorig verslag).
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine afwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal plantjes = 5000.
 Totaal alcaloid 1,90% (2,% — 2,10% — 2,06% zie vorig verslag).
 Geen afscheiding van tartraten van kinine of cinchonidine.
 Herapathiet reactie negatief.
 Thalleioquine reactie negatief.
 Fluorescentie positief.

Blad. Gewicht stof = 20 gram.
 Aantal plantjes = 5000.
 Cinchonine aanwezig.
 Cinchonidine „

Resultaat van Ledgeriana plantjes oud 10 maanden.

Wortel. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal plantjes = 5000.
 Totaal alcaloid 3,21%.
 Gewicht tartraten 1,01%.
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine afwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal plantjes = 5000.
 Totaal alcaloid 1,89%.
 Geen afscheiding van kinine of cinchonidine tartraat.
 Herapathiet reactie negatief.
 Thalleioquine reactie negatief.
 Fluorescentie positief.
 Kinidine afwezig.

Blad. Gewicht stof = 20 gram.
 Aantal plantjes = 5000.
 Cinchonine aanwezig.
 Cinchonidine „

Resultaat van Ledgeriana plantjes oud 11 maanden.

Wortel. Gewicht stof = 4 gram.

Aantal plantjes = 5000.

Totaal alcaloid 3,77% (3,80% zie vorig verslag).

Gewicht tartraten 1,32% (1,20% zie vorig verslag).

Herapathiet reactie positief.*

Kinidine afwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.

Aantal plantjes = 5000.

Totaal alcaloid 2,90% (3,10% zie vorig verslag).

Geen afscheiding van kinine of cinchonidine tartraat.

Herapathiet reactie negatief.

Talleioquine reactie positief (zwak).

Fluorescentie positief.

Kinidine afwezig.

Blad. Gewicht stof = 20 gram.

Aantal plantjes = 5000.

Cinchonine aanwezig.

Cinchonidine „

Resultaat van Ledgeriana plantjes oud 12 maanden.

Wortel. Gewicht stof = 4 gram.

Aantal plantjes = 5000.

Totaal alcaloid 3,70%.

*Gewicht tartraten 1,20%.

Herapathiet reactie positief.

Kinidine aanwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.

Aantal plantjes = 5000.

Totaal alcaloid 2,94%.

Afscheiding van kinine en cinchonidine tartraat doch onweegbaar.

Herapathiet reactie positief.

Kinidine aanwezig.

Blad. Gewicht stof = 20 gram.

Aantal plantjes = 5000.

Cinchonine aanwezig.

Cinchonidine „

Resultaat van Ledgeriana plantjes oud 13 maanden.

Wortel. Gewicht stof = 4 gram.
 Aantal planten = 1300.
 Totaal alcaloid 3,70%.
 Gewicht tartraten 1,47%.
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine aanwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal planten = 1300.
 Totaal alcaloid 2,48%.
 Gewicht tartraten 0,300%.
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine aanwezig.

Blad. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal planten = 1300.
 Cinchonine positief.
 Cinchonidine „

Resultaat van Ledgeriana plantjes oud 14 maanden
 slecht ontwikkelde planten.

Wortel. Gewicht stof = 4 gram.
 Aantal planten = 4000.
 Totaal alcaloid 2,47% en 2,55%.
 Gewicht tartraten 1,22% en 1,25%.
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine afwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal planten = 4000.
 Totaal alcaloid 1,70%.
 Gewicht tartraten 0,370%.
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine afwezig.

Blad. Gewicht stof = 20 gram.
 Aantal planten = 4000.

Cinchonine aanwezig.

Cinchonidine „

Resultaat van Ledgeriana plantjes oud 15 maanden.

Wortel. Gewicht stof = 4 gram.
 Aantal planten = 5000.
 Totaal alcaloid 3,44%.
 Gewicht tartraten 1,27%.
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine aanwezig.

Stengel. Gewicht stof = 8 gram.
 Aantal planten = 5000.
 Totaal alcaloid 2,60%.
 Gewicht tartraten 0,40%.
 Herapathiet reactie positief.
 Kinidine aanwezig.

Blad. Gewicht stof = 20 gram.
 Aantal planten = 5000.
 Cinchonine aanwezig.
 Cinchonidine „

Deze onderzoekingen nu bevestigen niet alleen de in het vorig verslag vermelde conclusies, doch tevens leeren zij, dat zoowel in den wortel als in den stengel eerst de kinine gevormd wordt en daarna pas de kinidine, zoodat de vorming der 4 voornaamste alcaloiden in de kinaplant is als volgt:

amorph alcaloid,
 cinchonine,
 cinchonidine,
 kinine en
 kinidine.

Dr. J. P. Lotsy komt bij zijne onderzoekingen ⁽¹⁾ tot de volgende conclusies:

A. „Het uit het Succirubra-blad verdwijnende alcaloid wordt naar den stam „afgevoerd”.

⁽¹⁾ „Physiologische proeven genomen met Cinchona Succirubra 1^e Stuk. Waar „wordt het alcaloid gevormd”.

„Mededeeling uit 's Lands Plantentuin XXXVI”.

B. „Het alcaloid, dat later weer in dat zelfde blad wordt aangetroffen is door „dat blad zelf gemaakt”.

„Dientengevolge, wordt het in de bladeren van *Cinchona Succirubra* „gevormde alcaloid naar den bast afgevoerd en daar opgehoopt”.

En verder nog op pag. 12 van bovengenoemde Mededeeling: dat zelfs op de meer of mindere vorming en afvoer van het alcaloid de weersgesteldheid invloed uitoefent.

Dr. L o t s y vond namelijk, nadat bijna een week lang zware mist afwisselend met regens geheerscht had, 's avonds om 6 uur in het blad:

„sporen,
„niets,
„weinig,
„niets,
„niets,
„sporen,
„zeer veel,
„buitengewoon veel,
„weinig,
„weinig”.

terwijl een heldere dag 's avonds het volgende alcaloid gehalte der bladeren deed herkennen:

„buitengewoon veel,
„buitengewoon veel,
„buitengewoon veel,
„buitengewoon veel,
„buitengewoon veel,
„sporen,
„sporen,
„buitengewoon veel,
„vrij veel,
„vrij veel”.

Ten einde nu na te gaan of de door Dr. L o t s y verkregen resultaten: nl. dat in het donker het alcaloid uit de bladen naar den stam afgevoerd wordt, juist zijn, werd een zaadbed in twee vakken verdeeld nl. A. en B.

De plantjes in vak A. werden den 25/4 '08 door middel van een kist, aan den binnenkant met theelood bekleed, van het licht afgesloten.

Vak B. bleef onbedekt, dus onder normale omstandigheden.

Den 25/5 '08, dus een maand daarna, werd de kist verwijderd en de plantjes zoowel van vak A. als B. onderzocht.

Onderzoek van de planten van vak A. (Donker).

1. Wortel. Totaal alcaloid 2,75%.
Gewicht tartraten 1,00%.
Fluorescentie positief.
2. Stengel. Totaal alcaloid 2,62%.
Geen afscheiding van tartraten.
Fluorescentie positief.
3. Blad. Totaal alcaloid 1,03%.

Onderzoek van de planten van vak B. (licht).

1. Wortel. Totaal alcaloid 3,04%.
Gewicht tartraten 0,90%.
Fluorescentie positief.
2. Stengel. Totaal alcaloid 2,53%.
Geen afscheiding van tartraten.
Fluorescentie positief.
3. Blad. Totaal alcaloid 0,93%.

2^e proef van een ander bed op dezelfde wijze behandeld.

4 Juni van 't licht afgesloten.

23 Juni planten onderzocht.

Onderzoek van de planten van vak A. (Donker).

1. Wortel. Totaal alcaloid 1,60%.
2. Stengel. Totaal alcaloid 1,30%.
3. Blad. Totaal alcaloid 2,13%.

Onderzoek van de planten van vak B. (licht).

1. Wortel. Totaal alcaloid 1,50%.
2. Stengel. Totaal alcaloid 1,37%.
3. Blad. Totaal alcaloid 2,23%.

Den 19/8 '08 werd een Ledger, oud \pm 5 jaar, in zijn geheel onder een met theelood bekleede kist geplaatst, doch vooraf werd van een groot gedeelte goed ontwikkelde bladeren de eene helft van het blad weggenomen, zoodat de hoofdnerf met de andere helft overbleef.

Later werd zoowel de eerste helft van het blad, dus verkeerende onder normale omstandigheden als de tweede helft, zonder middennerf, dus na 16 dagen onder de kist geweest te zijn, onderzocht.

Dr. Loïtzy beschrijft deze methode aldus:

„Voor het onderzoek werden steeds twee helften van het zelfde blad gebruikt. Deze helften waren altijd lengshelften. Zij werden verkregen door „precies langs de middennerf van het blad heen te snijden. Op deze wijze „werd het blad in twee ongelijke deelen verdeeld, een deel met en een deel „zonder middennerf.

„Het stuk zonder middennerf werd direct onderzocht, dat met de middennerf werd voor de proef gebruikt; het bleef aan den boom zitten, werd in „water gezet, op vochtig filtreer papier gelegd of op andere wijze behandeld. „Aan het einde van de proef werd de middennerf verwijderd en de overblijvende bladhelft onderzocht.

„Zoo werden dus steeds de bladstukken links en rechts van de zelfde middennerf gelegen met elkaar vergeleken”.

Bij mijne proeven werd de eerste bladhelft der bladeren geoogst den 19/8 1908; de tweede bladhelft na het verwijderen der kist 3/9 '08.

A. Onderzoek van het deel zonder middennerf, dus van het weggenomen deel van het blad vóór het plaatsen der kist.

• (kist geplaatst 19/8 '08; weggenomen 3/9 '08).

1^e helft. Totaal alcaloid 0,410%.

B. Onderzoek van de andere helft van het blad, dus van het deel dat met nerf 16 dagen van het licht was afgesloten geweest.

2^e helft. Totaal alcaloid 0,430%.

Het gehalte aan totaal alcaloid van de hoofdnerf en bladsteel bedroeg 0,660%; terwijl de bast inhield voor het plaatsen der kist

Kinine	8,40%
Cinchonidine	0,24 „
Amorph. + cinch.	1,36 „
Totaal	10,00%

en na 16 dagen van 't licht te zijn afgesloten:

Kinine	8,60%
Cinchonidine	0,25 „
Amorph + cinch.	1,48 „
Totaal	10,33%

Op dezelfde wijze werd een hybride-zaailing onderzocht.

A. Onderzoek van het deel zonder middennerf, dus van het weggenomen deel van het blad vóór het plaatsnemen der kist.

(kist geplaatst 19/8 '08; weggenomen 3/9 '08).

1^e helft. 0,412% totaal alcaloid.

B. Onderzoek van de andere helft van het blad, dus van het deel dat met de nerv 16 dagen van het licht was afgesloten geweest.

2^e helft. 0,410% totaal alcaloid.

Bladnerf en bladsteel 0,695% totaal alcaloid.

Naast bovengenoemde proeven, werden de volgende vergelijkende proeven genomen.

Een kweekbed beplant met Ledgeriana zaailingen werd in twee vakken verdeeld nl. A. en B.

De planten in vak A. werden den 19/8 '08 door middel van een kist aan den binnenkant met theelood bekleed van het licht afgesloten, doch voordien eerst de helft van het blad weggenomen en onderzocht.

Vak B. bleef onbedekt, dus onder normale omstandigheden doorgroeien, doch ook hier werd de helft van het blad weggenomen en onderzocht.

Den 4/9 '08, dus na 16 dagen werd de kist weggenomen en de andere helft van het blad onderzocht, doch ook de 2^e helft van het blad van vak B.

Vak A. (bladen 1^e helft 19/8 onderzocht, 2^e helft na 16 dagen in het donker geweest te zijn).

Vak A. 1^e helft van het blad. Totaal alcaloid 0,508%.

Vak A. 2^e helft van het blad (dus donker) Totaal alcaloid 0,530%.

Vak B. 1^e helft van het blad. Totaal alcaloid 0,447%.

Vak B. 2^e helft van het blad (dus licht) Totaal alcaloid 0,460%.

Het gehalte aan totaal alcaloid van de bladsteel en nerf was van
 A. 0,720% en van
 B. 0,688,,

Duidelijk blijkt dus uit deze onderzoeken, dat wanneer de plant 10 dagen bij sommige onderzoeken zelfs langer (een maand), van het licht wordt afgesloten dit van geen invloed is op het alcaloid-gehalte van het blad; terwijl Dr. Lotsy bij zijne onderzoeken reeds na 12 uur invloed bemerkte.

De oorzaak der onjuiste conclusies waartoe Dr. Lotsy gekomen is, zal in hoofdzaak wel liggen aan den gang van het onderzoek.

Voor het onderzoek werden (zie pag. 4 Mededeeling uit 's Lands Plantentuin XXXVI) de bladstukken in zeer kleine vierkantjes gesneden en gedurende een uur in alcohol, die $\frac{1}{2}$ pct. HCl bevatte, gekookt.

Na verdamping van de alcohol werd het alcaloid in water opgenomen en na alcalisch gemaakt te zijn met chloroform uitgetrokken en de chloroform verdampt.

Het chloroform residu in $\frac{1}{2}$ pct. zoutzuur opgenomen gefiltreerd en het filtraat gebruikt voor de alcaloid reacties.

Daar de alcaloid reacties als Jood joodkalium, $Pt\ Cl_4$ enz. te gevoelig bleken, werd volstaan met de K. O. H. reactie en daaruit geconcludeerd of sporen, zeer weinig, weinig, vrij veel, veel, zeer veel en buitengewoon veel voorhanden was

In hoeverre het nog zeer goed mogelijk is in het ruwe hoeveelheden te schatten als:

sporen, weinig, vrij veel, veel, enz., voor een oogenblik daargelaten, zoo is het een feit dat, wanneer bij een zure zoutzure oplossing van kina alcaloiden, waarin nog onzuiverheden aanwezig zijn, K. O. H. wordt gevoegd, men met de eerste druppels geen afscheiding krijgt van alcaloid, maar van allerlei vuil, en in aanmerking genomen de zeer groote hoeveelheid stoffen, welke in het blad voorkomen en met het alcaloid in de verschillende soluties medegaan, zoo is deze afscheiding van het vuil niet gering.

Beter ware het dan ook geweest niet met een zure oplossing te reageeren, maar eerst de vloeistof neutraal of zeer zwak alcalisch te maken en dan pas, na filtratie van het afgescheiden vuil, te reageeren op alcaloiden.

Eerst dan zou men zekerheid gehad hebben, dat er geen vuil met het alcaloid was mede geprecipiteerd.

Door mij werd de volgende methode van onderzoek gevolgd.

24 gram van het bladpoeder (zeef B. 40) werd gemengd met 12 gram

gebluschte kalk en hiervan met natronloog en ammonia een rulle massa maakt.

Deze rulle massa werd uitgeschud, \pm 3 à 4 uur lang, met 600 cc. aether en na schudding van de helder groen gekleurde aether 500 cc. genomen, vertegenwoordigend 20 gram blad.

Voor tot de verdamping van de aether werd overgegaan, werd 10 cc. zwavelzuur van 1% en 20 cc. water toegevoegd en de beide vloeistoffen door omschudden zoo veel mogelijk met elkaar in aanraking gebracht.

Daarna eerst werd de aether zeer langzaam afgedestilleerd.

Wordt de aether direct verdampt en daarna pas het zure water toegevoegd dan komt, door het vele plantenvet, het zuur niet voldoende in aanraking met het alcaloid en krijgt men verlies.

Door deze manipulatie werd o.a. bij het onderzoek van de bladnerf en bladsteel al het vuil poedervormig afgescheiden, zoodat het uitwasschen absoluut geen bezwaar opleverde.

Bij het onderzoek van het bladmoes, vooral van *Ledgeriana* blad, waar meer plantenvet in voorkomt, ging dit niet zoo gemakkelijk en bleven er altijd sporen alcaloid terug.

De zure geel gekleurde vloeistof werd met eenige pyropen in den kolf flink omgeschud en gefiltreerd.

Het filtraat werd opgevangen in een scheidtrechter en de kolf + vuil volledig uitgewasschen tot het waschwater niet meer zuur reageerde.

Na alcalisch gemaakt te hebben werd 4 maal achtereen uitgeschud met 50 cc. aether en telkens het kolfje, waarin de uitgeschudde vloeistof werd opgevangen en na in de scheidtrechter te zijn teruggebracht, met de 50 cc. aether nagewasschen.

Alle aetherische vloeistoffen werden in een andere scheidtrechter verzameld, en deze eenigen tijd in rust gelaten om eventueel meegaand alcali en wat vuil goed te laten afzetten.

Na voldoende rust werd het alcali en vuil in de scheidtrechter afgezet met water verwijderd, zoolang tot het waschwater niet meer alcalisch reageerde.

Deze lichtgeel gekleurde aether vloeistof, waarin het alcaloid was opgelost, werd eerst uitgeschud met 10 cc. $\frac{1}{10}$ normaal zwavelzuur en wat water ⁽¹⁾.

Na afscheiding der vloeistoffen werd de zure waterige oplossing, waarin het alcaloid is opgelost, in een bekeerglas opgevangen en nog 4 maal met zuiver water uitgeschud.

Nadat de aether in het zure water opgelost, vrijwillig was verdampt, werd

⁽¹⁾ Men kan ook uitschudden met 10 cc. $\frac{1}{10}$ normaal zoutzuur en dan direct, dus zonder verwarming, terug titreeren met $\frac{1}{10}$ N. loog.

de \pm 250 cc. vloeistof op een waterbad verhit en teruggetitreerd met 1/10 normaal natron loog, waarbij haematoxyline als indicator werd gebruikt.

De omslag van geel in groen vereischt eenige oefening, maar is toch duidelijk merkbaar.

Alhoewel omslachtig en waarschijnlijk nog voor verbetering vatbaar, zoo gaf bovenbeschreven methode goede resultaten zooals uit de ondervolgende analyses blijkt.

Dat het alcaloid volledig wordt geëxtraheerd toonen de volgende bastanalyses aan.

A. volgens bovenbeschreven methode.

B. volgens een andere geheel afwijkende methode voor bastonderzoek.

1^e Bastmonster,

A. 7,70% zwavelzure kinine.

B. 7,60 „ „ „

2^e Bastmonster,

A. 5,00% zwavelzure kinine.

B. 4,98 „ „ „

3^e Bastmonster,

A. 5,40% zwavelzure kinine.

B. 5,40 „ „ „

4^e Bastmonster,

A. 6,85% zwavelzure kinine.

B. 6,84 „ „ „

5^e Bastmonster,

A. 5,65% zwavelzure kinine.

B. 5,57 „ „ „

6^e Bastmonster,

A. 5,75% zwavelzure kinine.

B. 5,79 „ „ „

Hieronder volgen de resultaten met bovenbeschreven methode verkregen bij het onderzoek van *C. Succirubra* blad zonder hoofdnerf.

1^e analyse 0,739%

2^e „ 0,721 „

3^e „ 0,739 „

4^e „ 0,750 „

Het resultaat nu waartoe Dr. Lot sy volgens zijn onderzoekingen kwam was: dat het alcaloid in de *Cinchona*'s een assimilatie product zou zijn, een stof dus, even als het zetmeel, in staat om in het blad te worden gevormd en naar den stam te worden afgevoerd.

Ware deze theorie juist dan zou in bladeren, welke geruimen tijd van het licht afgesloten zijn geweest, geen alcaloid meer mogen voorkomen.

Bovengenoemde resultaten beweren echter het tegendeel.

Maar indien Dr. Lotsy's theorie juist was, dan zou in afgevallen bladeren weinig of geen alcaloid mogen voorkomen en hetzij in zijn geheel of althans voor een groot deel voor het afvallen zijn afgevoerd.

Ondervolgende analyses leeren echter het tegendeel.

I. Resultaat van het onderzoek van het bladmoes van afgeplukte nog levende groene bladeren.

a. 0,728% totaal alcaloid.

b. 0,739 „ „ „

II. Resultaat van het onderzoek van het bladmoes van afgevallen *Succirubra* bladeren, van den zelfden boom.

a. 0,739% totaal alcaloid.

b. 0,721 „ „ „

c. 0,739 „ „ „

d. 0,750 „ „ „

III. Resultaat van het onderzoek van de bladsteel en hoofdnerf van het nog levende groene blad.

a. 1,01 % totaal alcaloid.

b. 0,997 „ „ „

IV. -Resultaat van het onderzoek van de bladsteel en hoofdnerf van het afgevallen *Succirubra* blad.

a. 1,23% totaal alcaloid.

b. 1,15 „ „ „

V. Resultaat van het onderzoek van het bladmoes van afgeplukte nog levende bladeren van 4 *Ledgeriana*-enten Lt B.

a. 0,410% totaal alcaloid.

b. 0,440 „ „ „

c. 0,398 „ „ „

d. 0,400 „ „ „

VI. Resultaat van het onderzoek van het bladmoes van afgevallen bladeren van 4 *Ledgeriana* enten L^t B. (zelfde boomen).

a. 0,420% totaal alcaloid.

b. 0,440 „ „ „

VII. Resultaat van het onderzoek van de bladsteel en hoofdnerf van het nog levende groene afgeplukte blad van 4 *Ledgeriana*-enten L^t B.

a. 0,530% totaal alcaloid.

b. 0,580 „ „ „

VIII. Resultaat van het onderzoek van de bladsteel en hoofdnerf van het afgevallen blad van 4 *Ledgeriana*-enten L^t B.

a. 0,647% totaal alcaloid.

b. 0,615 „ „ „

Op pag. 284 van het „Verslag omtrent de Gouvernements kina-onderneming „over 1907” komt het navolgende voor:

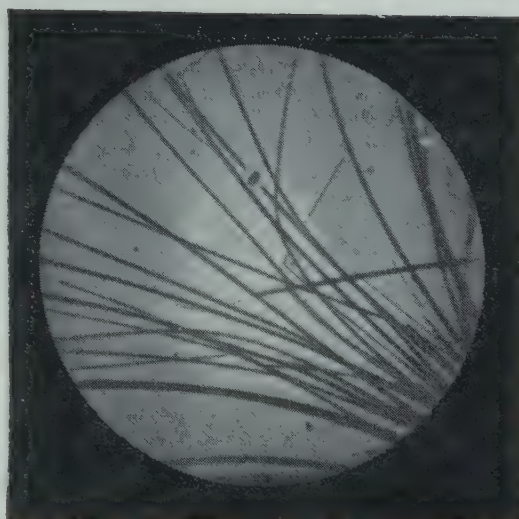
„Verder dat in bladmoes van oudere boomen \pm 5 jaar, geen kristallijn „alcaloid voorkomt; dit resultaat is hetzelfde zoowel voor bladeren, welke over- „dag als voor die, welke 's nachts zijn ingezameld.

„Dit stemt ook overeen met de uitkomsten der onderzoeken van de „Vrij (zie Kinol. studien door Dr. J. E. de Vrij n^o 10 Ned. Tijdschrift „voor Pharmacie, chemie en toxicologie 8^e jaargang pag. 101) wien daartoe in „1896 dergelijk materiaal gezonden werd.

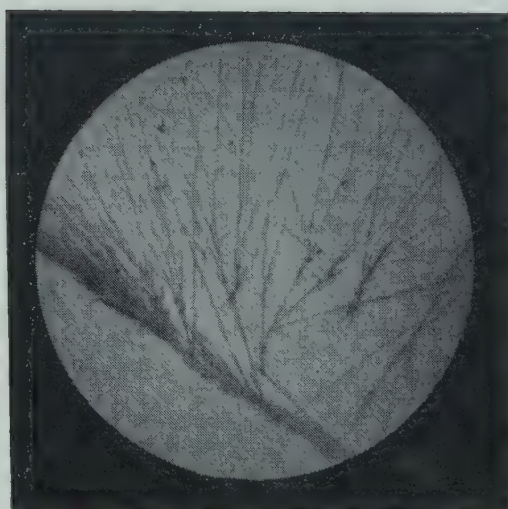
„Ook door Prof. Behrens werd mikrochemisch in deze soort bladeren „geen kristallijn alcaloid aangetroffen.

„Het blijkt dus, dat met den leeftijd ook de chemische samenstelling van „het blad belangrijke veranderingen ondergaat; even als dit trouwens met „wortel en stengel van de jonge plant het geval is; verder zal nu dienen te „worden bepaald hoelang en gedurende welke perioden (van een bepaalde hoe- „veelheid blad uitgaande) deze kristallijne alcaloiden in de bladeren voorkomen”.

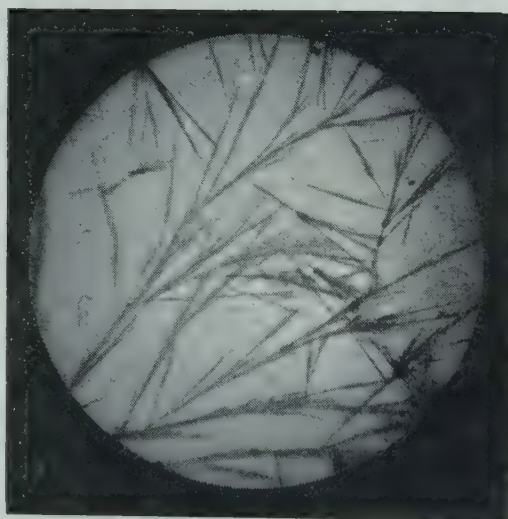
Naar aanleiding nu van het onderzoek van den inhoud, en de uitwerpselen benevens van de poppen van de *Attacus Atlas*, een rups om zijne enorme vraatzucht bekend, waarbij het resultaat werd verkregen, dat behalve amorph alcaloid ook vrij gemakkelijk cinchonine kon worden aangetoond, zijn twee veronderstellingen dus mogelijk, en wel:



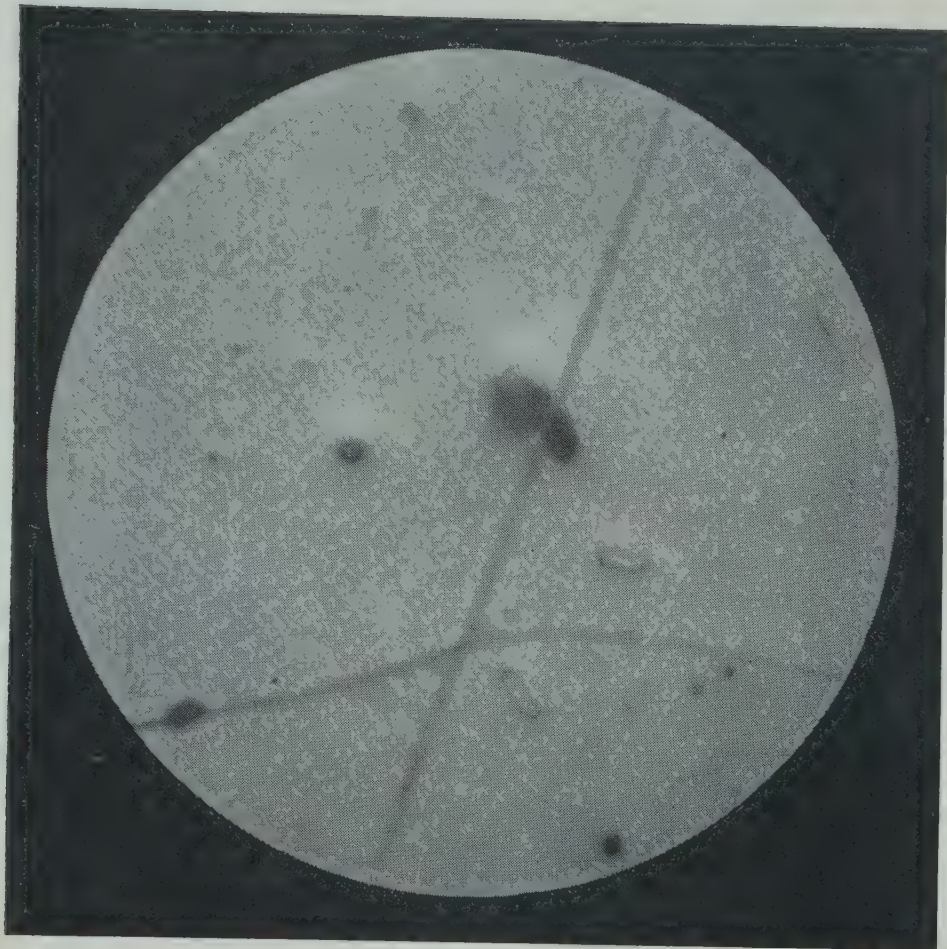
**Sublimaat van theeïne, opgelost in water
en laten kristalliseeren (donker).**



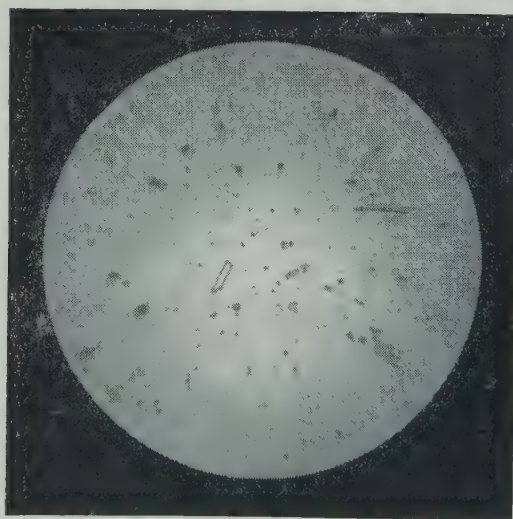
**Sublimaat van theeïne, opgelost in water
en laten kristalliseeren (licht).**



Theeïne (donker) met natrium acetaat.



Cinchonine uit Hybride-zaad.



Cinchonine uit bladeren van *C. Succirubra*.

1°. Is er in het bladmoes van volwassen bladen toch een kristallijn alcaloid aanwezig en wel cinchonine, hetgeen in deze gevallen, nl. in den inhoud en in de faeces van de rups duidelijk kon worden aangetoond, omdat men met niet zoo veel kleurstof, plantenvet, enz. te doen heeft dan bij het onderzoek der blade-
ren; of

2° zou door de werking van een enzyme (welk enzyme met de bladmassa wordt opgenomen) de mogelijkheid niet zijn uitgesloten, dat het amorph-alcaloid in een kristallijn, en wel het eerst in cinchonine werd omgezet.

Om na te gaan welke van deze twee veronderstellingen de juiste is, werd 100 gram *Succirubra* blad van de bladstengel en hoofdnerf ontdaan, gedroogd en volgens de bovenbeschreven methode onderzocht.

De zure zwavelzure oplossing der alcaloiden, ten slotte verkregen, werd nogmaals gezuiverd door toevoeging van alcali en uitschudden met aether.

De aether verdampt en het residu opgenomen in water met een weinig zwavelzuur tot zwak zure reactie.

Na filtratie de zure waterige oplossing op een waterbad tot een stroo-
perige massa ingedampt en opgenomen in alcohol.

Na filtratie de alcohol verdampt, het residu opgenomen in water en gefiltreerd.

De waterige vrij kleurloze oplossing alcalisch gemaakt en uitgeschud met aether.

De aether verdampt en het residu aan sublimatie onderworpen.

Het zeer geringe aanslag werd opgenomen in een spoor zoutzuur houdend water, tot droog verdampt in exsiccator, het residu opgenomen in een druppel water en gefiltreerd.

Dit filtraat gaf bij verhitting met een spoor van een geconcentreerde oplossing van bicarbonas natricus een kristal van cinchonine (zie nevensgaande photo).

Geen ander kristallijn alcaloid kon worden aangetoond.

Met dit bewijs, dat er in het bladmoes van *C. Succirubra* kristallijn alcaloid voorkomt, zou de tweede veronderstelling moeten vervallen, doch in aanmerking genomen, dat er in de maag en verderen inhoud van de *Atlas* rups in de faeces en ook in de poppen betrekkelijk veel cinchonine voorkomt, zoo is hiermede de 2° veronderstelling toch niet uitgesloten.

En wijl zulke minieme hoeveelheden onmogelijk quantitatief te bepalen zijn, zoo zal om dit uit te maken een andere weg moeten worden ingeslagen.

Ten slotte zij nog vermeld, dat in de bladsteel en bladnerf van hybriden van *C. Ledgeriana* en *C. Succirubra* kinine voorkomt, welke niet met de hera-

pathiet reactie was aan te toonen, doch wel met de thalleioquine reactie en fluorescentie.

Het zelfde resultaat werd verkregen bij het onderzoek van de bladnerf en bladsteel van Ledger-zaailingen en wel van Mengsel Rioeng-Goenoeng.

De conclusies, waartoe bovenstaande onderzoekingen leiden zijn:

1°. Onjuist is de bewering van Dr. J. P. Lotsy, dat een verblijf in licht of donker van het blad van invloed is op het alcaloid-gehalte van het blad.

2°. Evenzoo onjuist is zijn meening, dat op de meer of mindere vorming en afvoer van het alcaloid, de weersgesteldheid invloed uitoefent.

3°. Dat het alcaloid geen assimilatieproduct, doch het niet onwaarschijnlijk is dat het een afvalsproduct is.

4°. Dat de kinine eerder gevormd wordt dan de kinidine en de volgorde der 4 meest bekende alcaloiden in de Cinchona is:

amorph alcaloid,

cinchonine,

cinchonidine,

kinine,

kinidine.

5°. Dat er in het bladmoes en zijnerfen zoowel van *C. Ledgeriana* als *C. Succirubra* wel degelijk kristallijn alcaloid voorkomt en wel cinchonine.

6°. Dat er in de bladsteel en bladnerf van *C. Ledgeriana* en *C. Succirubra* behalve cinchonine ook kinine wordt aangetroffen.

VII. BOTANISCHE ONDERZOEKINGEN.

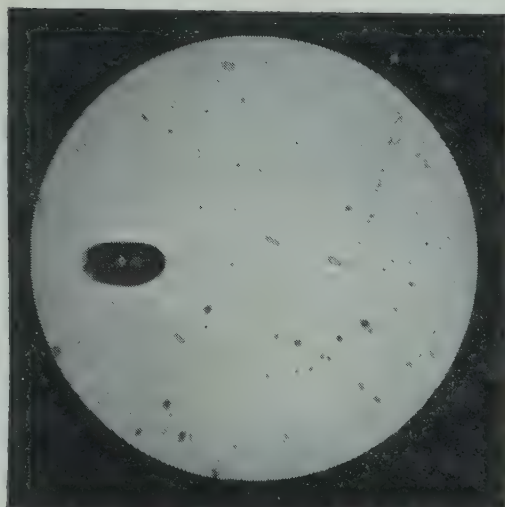
Rapport van den Botanist Dr. A. Rant.

Ondergeteekende kwam den 27^{en} Februari 1907 te Tjinjiroewan aan en begon reeds den volgenden dag zijne onderzoekingen. Zooals licht te begrijpen is, diende de eerste tijd meer tot het zich inwerken op een nieuw arbeidsveld dan tot het doen van eigenlijk onderzoek. Zooveel mogelijk werd in de kina-tuinen rondgekeken en de aandacht werd voornamelijk geschonken aan de ziekten en plagen van de kina. Hierbij volgt van een en ander eene opsomming.

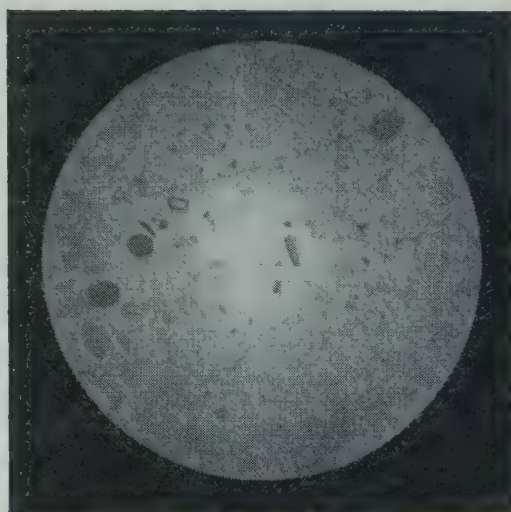
Ziekten en plagen.

A. Veroorzaakt door schimmels.

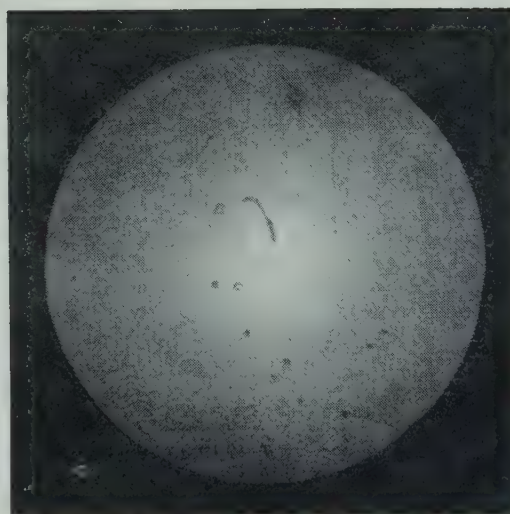
a. Djamoe r o e p a s. Zooals bekend is, wordt deze ziekte veroorzaakt



Cinchonine kristallen, verkregen met bicarbonas natricus v/d uitwerpselen der Atlas-rups.



Cinchonine kristallen, verkregen met bicarbonas natricus uit den inhoud v/d Atlas-rups.



Cinchonine kristallen verkregen met bicarbonas natricus uit de pop van de Atlas-rups.

door *Corticium javanicum* Zimm, welke dunne witte of roze vliesjes — de vruchtlichamen — maakt op stam en takken; aan de zijtakken vindt men die vliesjes meestal aan den onderkant. Behalve die vliesjes ziet men, als de ziekte zich in al zijn vormen openbaart, nog schimmeldraden, die ietwat aan spinnewebben doen denken, en witachtige knobbeltjes, welke bij microscopisch onderzoek bleken te bestaan uit samenkluwingen van schimmeldraden. Ook vindt men vaak, dat een aangetaste tak pleksgewijze roestbruin gekleurd is en dat de schors barsten vertoont. Ook kan het gebeuren, dat de schors van stam of tak gedeeltelijk afsterft en dat daarboven door den neerdalenden sapstroom een verdikking ontstaat. Echter ziet men aan denzelfden boom niet altijd al die verschijnselen bij elkaar. Om die reden werden zoowel van den spinneweb- als van den knobbeltjes-vorm reinculturen aangelegd; infectieproeven daarmee genomen, leerden, dat deze twee vormen tot *Corticium* behooren. Verder vindt men nu en dan, dat de schors kleine barsten vertoont, die van binnen steenrood gekleurd zijn; dit zijn dan de vruchtlichamen van een schimmel, *Necator decretus* Massee; merkwaardigerwijze vormt deze schimmel zijn vruchtlichamen aan de bovenzijde van zijtakken, terwijl de vliezen van *Corticium* zich daar aan de onderzijde bevinden. Reinculturen werden van *Necator* aangelegd en daarmee werden infectieproeven gedaan, welke duidelijk bewezen, dat *Necator decretus* een andere vruchtvorm van *Corticium* is, zoodat dus blijkt, dat het geslacht *Corticium javanicum* Zimm. twee verschillende vruchtvormen maken kan naast twee steriele vormen. Eene uitvoerige studie werd van djamoer oepas gemaakt, welke denkelijk dit jaar gedrukt zal worden.

Boven werd reeds vermeld, dat op de aangetaste deelen zich roestbruinkleurige vlekken kunnen vertoonen. Deze ontstaan, doordat plaatselijk de cellen afsterven en dan hun inhoud naar buiten laten treden, welke inhoud zich bruin kleurt. Zooals bekend is, is het protoplasma van levende cellen voor den celinhoud niet permeabel; deze kan pas na het afsterven van het protoplasma uittreden. Dit nu gebeurt hier, evenals bij den z. g. stamkanker, verder bij het doodvriezen van boomen, hetgeen vroeger door den Heer van Leersum gevonden werd, en wanneer men een kinastam door kokend water gedeeltelijk doodt.

Het bruinkleuren geschiedt onder invloed van een of meer oxydeerende enzymen, z. g. oxydasen, bij kina vond ondergeteekende n: l. tyrosinase, vermoedelijk ook laccase.

Uit de onderzoekingen blijkt, dat de aantasting der planten vooral afhankelijk is van de vochtigheid der lucht, zoodat plekken, waar de lucht weinig in beweging is en waar vrij vaak nevels hangen, veel aangetast worden. Een tweede factor is verder de toestand der planten; vooral als zij door de aanvallen

van *Helopeltis* geleden hebben, zijn ze meer vatbaar. De gesteldheid (dispositie) van de plant en de vochtigheid der lucht zijn dus de voornaamste factoren waarmee de cultuur te rekenen heeft; men moet dus alles doen om de planten zoo sterk mogelijk te maken, waartoe een goede bodembewerking voornl. het greppelen, veel bijdraagt. Als secundaire bestrijdingsmiddelen zijn te noemen de behandeling met carbolineum, het wegsnijden en verbranden der aangetaste deelen. Zoolang de schimmel zich vertoont in den spinneweb- en knobbeltjes-vorm, is het plantenweefsel meestal niet dood en kan het zich, na behandeling met carbolineum, nog herstellen. Treden echter de bekende roze of witte vliesjes op, dan is meestal te veel van de aangetaste plantendeelen afgestorven, zoodat de plant die deelen niet meer herstellen kan.

b. Septobasidium spec. Deze schimmel, welke leerachtige grijze overtreksels met witten rand vormt, wordt vrij algemeen aangetroffen; hij veroorzaakt geen of zeer geringe schade.

c. Wortelschimmel. Het microscopisch onderzoek, zoowel reïnculturen ervan gekweekt, leeren, dat men bij de kina meer dan een soort wortelschimmel aantreft. Tot nu toe leverden reïnculturen, ongeveer 16 maanden oud, nog geen vruchtlichamen, hoewel het vermoeden voor de hand ligt, dat deze tot de Agaricineae behooren. De schimmels gaan van de kina weer over op doode bladen, takjes enz. vlak bij den boom en verspreiden zich van daar door den bodem.

Typisch is, dat men vaak kinaplanten, geplant om doode stronken van bepaalde boomen ziet sterven, dus dat er verband bestaat tusschen die stronken en de verspreiding der ziekte. Hoe de infectie van de kina plaats vindt, werd nog niet gevonden; proeven hierover genomen, gaven nog geen positieve uitkomst. Hier zal wel aan de physische gesteldheid van den bodem gedacht moeten worden: klei-achtige grond, te fijnkorrelige bodem, welke slecht water doorlaat. Aanbeveling verdient om de aangetaste plekken met kalk, liefst ongebluschte, te behandelen en daarna te begieten met eene oplossing van zwavelzure ammoniak.

d. De Mopo-ziekte. Een korte beschrijving dezer ziekte werd gegeven in *Teysmannia* 1908 blz. 433. Jonge kiemplantjes, welke te vochtig worden gehouden, worden door de ziekte aangetast. Op het besproeien — met een pulverisateur — dient nauwkeurig gelet te worden. Zoo werd waargenomen, dat toen een pulverisateur stuk was en met een gewonen gieter begoten werd, de ziekte zich sterk uitbreidde. Ook hier is de toestand (dispositie) der planten

de voornaamste oorzaak der ziekte, niet de schimmel zelf. Deze schijnt haast overal in de aarde voor te komen en tast behalve kina nog ander kiemplanten aan.

Eens werd gevonden, dat zelfs planten van ± 1 dM. hoogte erdoor aange-tast werden. Is de ziekte toch uitgebroken, dan dient het kweekbed droog gehouden te worden; de aangetaste plekken worden met lauw-warme houtasch bestrooid; misschien is besproeiing met blauw pyoctanine aan te bevelen.

e. *Stilbella*. Vooral op jonge, afstervende enten van *C. Ledgeriana*, een enkele maal op *C. succirubra* of op een kina hybride werd deze schimmel aangetroffen. De schimmel vormt op de takken roode gesteelde vruchtlichamen en komt bij troepjes voor. Eigenlijk is het een saprophyt; hij werd op allerlei dood hout, op stengels van lupine, roos, dadap en mangga gevonden. Alleen als een jonge kinaplant ten zeerste verzwakt is, kan hij van het doode deel op het nog levende overgaan en dit dan doen afsterven.

Proeven worden er nog mee genomen; later zal er eene uitvoerige beschrijving van gegeven worden.

f. *Roetdauw*. Op de bladen en stengels van meestal verzwakte kina planten ziet men zwartachtige overtreksels, bestaande uit schimmeldraden. De planten worden door luizen aangetast, die bij voorkeur reeds verzwakte exemplaren bewonen, welke dan door de dieren nog meer verzwakken. De uitwerpselen der dieren bevatten suiker, die als voedsel dient voor bepaalde schimmels uit de lucht, als zwartzwammen bekend, welke de genoemde zwarte overtreksels vormen. Eene korte beschrijving ervan werd gegeven in *Teysmannia* 1908 blz. 434, terwijl de schimmels om bepaalde redenen verder bestudeerd worden.

Doodt men de luizen, dan verdwijnt de roetdauw.

g. *Stemonites spec.* Deze slijmzwam (*Myxomycet*), door Dr. Wurt h beschreven (*Cultuurgids* VII, afl. 8, blz. 626, 1905) werd in een enkel geval op enkele jonge plantjes gevonden; verder had een planter de vriendelijkheid eenig materiaal in te zenden.

Veel schade werd er niet door veroorzaakt.

B. Veroorzaakt door dieren.

Voorloopig hield de ondergeteekende zich ook met het onderzoek der schadelijke dieren op.

Van de hoogere dieren zijn te noemen: muizen, die jonge takjes aanvreten en pas uitgezaaid zaad opeten. Bestrijding: muizenvallen.

Gevonden werden van de lagere dieren:

Thysanoptera of Blaaspootigen.

Thrips (zie Teysmannia 1908 blz. 431), vooral aan de achterzijde van bladeren, dan op jonge kiemplanten. De dieren zijn lichtschuw, zoodat hieruit reeds een bestrijdingsmiddel volgt. Zoodra het eenigszins mogelijk is, moet men bij de jonge planten de atappen bedekking vervangen door eene bedekking van varenbladen, waardoor meer licht toetreedt. De te veel verzwakte planten sterven dan wel af, doch de ziekte komt tot stilstand.

Rhynchota of Snaveldragers.

a. *Helopeltis Bradyi*. Dit is voor de kina-cultuur het meest schadelijke dier, algemeen bekend door de reusachtige schade, die de dieren veroorzaken kunnen. Zoowel oude als jonge planten hebben eronder te lijden, voornamelijk de jonge. De bladen en jonge loten worden erdoor aangetast; het verschijnsel is als „roest” bekend.

Naar alle waarschijnlijkheid scheiden de dieren bij hun steken een vergift af. Wanneer de jonge planten flink worden aangetast, vertakken zij zich sterk en sterven vaak af. De levenswijze der dieren is nog niet geheel bekend, zoodat daardoor een middel tot bestrijding ontbreekt. In gevangenschap zijn de dieren plurivoor: 12 verschillende planten werden bij dit onderzoek dan aangetast, maar in de vrije natuur verkiezen ze kina. Overgang van de dieren van kina op thee kon door ondergeteekende niet waargenomen worden. Hoe de bestrijding moet zijn, moet een onderwerp van studie speciaal voor een entomoloog zijn. Voorloopig kan alleen als bestrijding worden opgegeven: het laten wegvangen der dieren op jonge kinaplanten. Als secundaire schade door de dieren veroorzaakt, is te noemen de djamoer oepas, die zich vaak op de door *Helopeltis* aangetaste planten vestigt.

b. Blad- en schildluizen. Eenige soorten werden hiervan waargenomen, enkele staan in verband met den reeds genoemden roetdauw.

De schade erdoor veroorzaakt is gering.

Coleoptera of Kevers.

a. *Curculionidae* of snuitkevers. Eenige soorten (Soend: goël of sesapian) tasten de bladranden aan; bestrijdingsmiddel: wegvangen.

b. Engerlingen (Soend. koe-oek Jav. oeret). Eenige soorten vreten aan de wortels; vooral jonge planten kunnen eronder lijden. Bestrijdingsmiddel: wegvangen door menschen of door kippen, als de grond bewerkt wordt.

Aanbeveling verdient om het geheel van kweekbedden de hoopen afval van takken, gras enz. te laten liggen: daar leggen de torren bij voorkeur hunne eieren af; op bepaalde tijden moeten dan de zich erin bevindende engerlingen vernietigd worden.

Lepidoptera of vlinders.

a. Agrotis ypsilon (Soend. hileud orok, Jav. oelar boemi). In groente-tuinen wordt deze rups vaak aangetroffen, een heel enkele keer ook in kweekbedden van kina. Deze rups wordt wel eens verward met de larve van Tipuliden of langpootmuggen. Bestrijdingsmiddel: wegvangen der dieren.

b. Attacus Atlas en *Attacus ricini* (de groote en de kleine Atlas-vlinder).

Deze rupsen vallen dadelijk op en kunnen gemakkelijk weggevangen worden.

c. Daphnis hypothous. (Soend. hileud sitetaroe). De gestaarte rupsen worden wel 10 cM. lang; de kleur is groen. Voor het verpoppen verandert deze kleur, vaak in één nacht in bruinrood, zoodat er schijnbaar twee typen zijn.

Odonestis plagifera. (Soend. hileud sinanangkeup). Een typische jeukrups, die vroeger op de G. K. O. schadelijk was. Bestrijding: wegzoeken der rupsen.

Metanastria hyrtaca. (Soend. hileud boegbroeg). Leven overdag gezellig bij troepjes bij elkaar op stammen en takken, en zijn zoo gemakkelijk te dooden.

Euproctis flexuosa. (Soend. hileud merang). Een jeukrups, die zeer schadelijk kan zijn. Bestrijdingsmiddel: wegvangen der rupsen, onder den grond werken der poppen, wegzoeken der typische eierhoopjes.

Een *Psychide* of zakrups. Een heel enkele keer werden deze rupsen bij troepjes aangetroffen, op takken en bladen; meestal komen ze alleen voor. De grootste zakken waren 5 cM. lang; de opening boven 5 mM. breed. Uwendig dragen die geen schubben of aangekleefde plantendeelen. De bladen vertoonen door het aanvreten ietwat ronde plekken. Het opkweeken tot vlinders slaagde tot nu toe niet, zoodat de dieren niet gedetermineerd konden worden. De veroorzaakte schade is nog gering.

Limacodidae of slakrupsen. Hiervan werden gevonden o. a. *Miresa nitens* en *M. albipunctata* (Soend. hileud bengsrat); deze soorten zijn bekend door de brandharen; schade gering.

Cricula trifenestrata (Soend. hileud hoeis). Zeegroene, wit-harige, niet jeukende rupsen, meestal in troepjes bij elkaar. Deze dieren begonnen zich sterk te vermeerderen, doch door tijdig wegvangen werd de schade beperkt. Als bestrijdingsmiddel, hetgeen ook voor andere rupsen toepasselijk is, is te noemen het opkweken in een rupsenkast der rupsen tot vlinders. De mannelijke exemplaren, aangelokt door den geur der gevangen vrouwelijke dieren, vliegen vaak in troepjes naar de rupsenkast en kunnen gemakkelijk gedood worden.

Ook het opkweken der sluipwespen verdient aanbeveling.

Hierbij betuig ik nog mijn oprechten dank aan den heer P. A. Ouwens, conservator van het zoologische museum te Buitenzorg, voor de bereidwilligheid om me bij het determineeren van eenige insecten te helpen.

C. Andere Ziekten.

a. *Stamkanker*. Deze belangrijke ziekte (zie Teysmannia 1908 blz. 494) treedt vooral bij *C. Ledgeriana*, zoowel zaailingen als enten op, een enkele keer ook bij *C. Succirubra* en hybriden, doch daar zich in geringe mate vertoonend. Wat precies de oorzaak der ziekte is, kon nog niet uitgemaakt worden. Wel werden op de zieke plekken wel eens twee schimmels, *Tubercularia spec.* en *Nectria spec.* gevonden, welke vermoedelijk de verschillende vruchtvormen van eenzelfden schimmel zijn. Infectie-proeven met reincultuur van *Tubercularia*, eenige maanden geleden verricht, gaven geen positief resultaat. Zeer waarschijnlijk zal de oorzaak gezocht moeten worden in de physische geaardheid van den bodem; nader dient uitgemaakt te worden, of speciaal een weinig doorlatende grond, dus bodemvochtigheid, de oorzaak is. De zieke plekken worden tot het hout uitgesneden en met carbolineum behandeld.

b. *Lapp-ziekte*. De aangetaste planten hebben ietwat kroeze bladen welke bros zijn en makkelijk scheuren, deze zijn aan de randen vaak roodachtig en hebben tusschen de bladnerven bruine doode bladvlekken met rooden rand. De aangetaste planten kunnen alleen of, b. v. in kweekbedden, bij elkaar staan. De oorzaak der ziekte is onbekend.

c. *Het openbarsten van de schors ter hoogte van den wortelkraag bij jonge planten*. Te Kawah-Tjiwidei en te Tjibi-

toeng komt deze ziekte wel eens voor. De planten blijven achterlijk, krijgen roode bladeren, sterven wel eens af en vertoonen het bovengenoemde verschijnsel. Haast zeker is de oorzaak daarvan te zoeken in zwaren grond. Zooals bekend is, lijden de planten dan vaak van te veel water in den bodem en zijn de nadeelen voor de planten de volgende:

1. De wortels krijgen te weinig zuurstof en vormen te veel koolzuur, waardoor ze stikken.
2. De grond verzuurt, een tweede oorzaak, dat wortels afsterven.
3. De bodem is veel kouder: veel waterbevattende grond is kouder dan normale.

De diepere wortels stikken, sterven af en worden bros; de plant tracht zich te herstellen door hoogerop adventiefwortels te maken. Proeven, eenige maanden geleden genomen, leerden; dat zieke planten, in poreuzen grond overgebracht, tot nu toe normaal doorgroeien. Als bestrijdingsmiddel of om de ziekte te voorkomen is aan te bevelen: den grond diep om te werken; wanneer de kwaal zich vertoont greppels slaan tot verwijdering van het overtollige water. Vermoedelijk is ook aan te bevelen het brengen van kalk in den grond; eerst later zal blijken, of dit middel al of niet doeltreffend is. Het nut van kalken — de praktijk moet leeren, hoeveel kalk aangebracht moet worden — bestaat niet daarin, dat de kalk als voedingsstof dient, maar dat de kruimelstructuur van den bodem verbetert en dat de grondverzuring ophoudt.

d. Het afsterven van wortels en stam bij den wortelkraag. Dit verschijnsel treft men aan te Kawah-Tjiwidei; bij harden wind waaïen de boomen om. Vermoedelijk ontstaat de ziekte evenals de vorige enkel en alleen op een te klei-achtigen grond. Schadelijke organismen konden niet aangetroffen worden.

e. Een nieuwe ziekte bij *C. robusta*. Het verschijnsel openbaart zich hierin, dat vrij groote boomen ongeveer een M. boven den grond beginnen af te sterven; van daar gaat het doodgaan naar den top toe verder. Het onderdeel kan blijven leven en weer uitloopers vormen. Op een plek, waar de ziekte het eerst gevonden werd, werden ongeveer 30 boomen aldus aangetroffen. De oorzaak der ziekte is nog onbekend; infectieproeven met crop gevonden schimmels gaven geen resultaat. Bij *C. Succirubra* schijnt, hoewel zelden, eene dergelijke ziekte voor te komen.

f. Het topsterven bij *C. officinalis*. Ook hierbij is de oorzaak nog onbekend.

g. Mozaikbont. Aan normale planten van *C. Ledgeriana* werd nu en dan een mozaikbonte tak aangetroffen; bij *C. succirubra* werd een geheel bonte plant gevonden. Het verschijnsel is niet te verwarren met het randbont, dat vermoedelijk een verschijnsel van zwakte is.

h. Gaten in kinabladen. Bij overigens gezonde boomen werden in de bladen vaak vrij groote gaten aangetroffen. Zeer waarschijnlijk is de oorzaak daarvan te zoeken in eene te groote vochtigheid der lucht. De jonge bladen vormen dan kurkwoekeringen, welke niet verder groeien kunnen, zoodat van daar uit het weefsel scheurt.

Ander werk.

a. Bevruchting bij kina. Met dit onderzoek werd begonnen; bij *C. Pitayensis* werd gevonden, dat de legitieme bevruchting het beste resultaat geeft (zie *Teysmannia* 1908 blz. 757).

Bij *C. Ledgeriana* is het onderzoek nog niet afgeloopen, wel schijnt ook hier de legitieme bevruchting de beste te zijn. Bij een boom werd daar gevonden, dat die door zelfbevruchting normale vruchten vormt.

Doordat de boomen van *C. succirubra* te hoog zijn voor een nauwkeurig onderzoek der bloemen, werd gepoogd marcotten (tjangkoks) en stekken van bijna bloeiende takken te maken om zoo kleinere boomen te krijgen. Dit dient n. l. om de bevruchting na te gaan van *C. succirubra* en om de quaestie uit te maken, wat *C. robusta* eigenlijk is: een mutant van *C. succirubra* of een bastaard tusschen *C. succirubra* en *C. officinalis*.

Later zal het onderwerp der hybridisatie ter hand worden genomen, daar dit feitelijk tot nu toe niet nauwkeurig gedaan is.

b. Enzymen. Met dit onderzoek werd begonnen: duidelijk kon aangetoond worden een oxydase, n. l. tyrosinase, vermoedelijk laccase; verder amylase of diastase. Het onderzoek is nog niet afgeloopen.

De Directeur
der Gouvernements Kina-onderneming,
P. v. LEERSUM.

BIJLAGE A.

Hoeveelheid regen en aantal regendagen, op de kina-etablissemmenten Tjinjiroewan, Kawah-Tjiwidei en Rioeng-Goenoeng, waargenomen gedurende het jaar 1908.

Maanden.	Etablissement Tjinjiroewan.		Etablissement Kawah Tjiwidei.		Etablissement Rioeng-Goenoeng.	
	Hoeveel- heid regen in m.M.	Aantal regen- dagen.	Hoeveel- heid regen in m.M.	Aantal regen- dagen.	Hoeveel heid regen in m.M.	Aantal regen- dagen.
Januari.....	314	23	522	26	458	21
Februari.....	307	25	354	27	350	22
Maart.....	282	25	252	25	337	23
April.....	288	24	409	25	349	21
Mei.....	184	21	291	22	408	19
Juni	66	10	71	12	185	10
Juli.....	240	19	209	18	263	12
Augustus....	153	17	201	17	303	17
September...	116	9	188	13	212	12
October.....	181	18	208	17	243	12
November....	275	26	560	26	456	23
December....	204	23	405	24	435	19
Totaal.....	2610	240	3670	252	3999	211
Totaal 1907..	2723	216	4776	209	3728	249
" 1906..	3051	221	3672	246	5175	214
" 1905..	2865	199	3908	222	4992	199
" 1904..	2990	227	4319	252	Regenmeter geplaatst 1 ^e Januari 1905.	
" 1903..	2975	195	4216	233		
Gemiddelde van de jaren 1903/07.....	2921	211	4178	232		

BIJLAGE B.

AANTOONING van den toestand der Gouverneme

LIGGING EN GEM. HOOGTE BOVEN ZEE DER PLANTSOENEN. (DE HOOGTE UITGEDRUKT IN METERS).	Aanwezig op ultimo	Planten in de kweekerijen.			
		Ledgeriana.	Succirubra.	C.S. Hybriden en CCL.	Robusta.
Tirtasari.....1530. Geb. Malawar.	1906. 1907. 1908.	— — —	100000 250000 200000	400000 350000 300000	— 500000 300000
Tjinjiroewan.....1566. Geb. Malawar.	1906. 1907. 1908.	— — —	200000 300000 300000	500000 300000 100000	— 800000 100000
Tjibeureum.....1560. Geb. Malawar.	1906. 1907. 1908.	250000 65000 65000	60000 120000 300000	400000 360000 400000	— — —
Poentjak Gede.....1750. Geb. Malawar.	1906. 1907. 1908.	— 30000 20000	— 35000 110000	— 50000 110000	— — —
Tjibitoeng.....1527. Geb. Wajang.	1906. 1907. 1908.	260000 100000 140000	120000 200000 100000	190000 250000 200000	— 500000 100000
Rioenggoenoeng.....1625. Geb. Tiloe.	1906. 1907. 1908.	75000 90000 120000	25000 100000 58000	50000 90000 148000	— — 50000
Kawah Tjiwidei.....1950. Geb. Kendeng-Patoeha.	1906. 1907. 1908.	— — —	120000 450000 560000	— — —	— — 300000
Totaal der afzonderlijke soorten.	1906. 1907. 1908.	585000 285000 345000	625000 1455000 1628000	1540000 1400000 1258000	— 1800000 1750000
Totaal generaal van alle soorten.	1906. 1907. 1908.		2750000 3320000 3406000		

ina-plantsoenen op Java over het jaar 1908.

Planten in den vollen grond.				Totaal generaal der planten.	TOELICHTINGEN.
Ledgeriana.	Succirubra.	C.S. Hybriden en CCL.	Robusta.		
660000 750000 740000	— — —	130000 110000 96000	— — —	1290000 1510000 1366000	
600000 700000 650000	60000 50000 25000	90000 80000 30000	— — —	1450000 1510000 1205000	
560000 575000 570000	20000 28000 26000	190000 113000 100000	— — —	1480000 1261000 1461000	
— 985000 1000000	— — —	— 35000 10000	— — —	— 1135000 1250000	
1450000 300000 375000	65000 40000 38000	90000 15000 13000	— — —	2175000 955000 876000	
500000 490000 470000	7000 5000 3000	160000 160000 150000	— — —	817000 935000 954000	
— — —	95000 90000 88000	— — —	1500000 1320000 1250000	1715000 1860000 1928000	
3770000 3800000 3805000	247000 213000 180000	660000 513000 399000	1500000 1320000 1250000		
6177000 5846000 5634000				8927000 9166000 9040000	

Netto aanplant kina op ultimo 1908.

Etablis- ment.	Aanwezig op ultimo 1907.				Bijgekomen in 1908.				Afgegaan in 1908.				Restant op 31 December 1908.				Totaal.													
	Ledge- riana.	Hybri- den.	Succi- rubra.	Ro- busta.	Ledge- riana.	Hybri- den.	Succi- rubra.	Ro- busta.	Ledge- riana.	Hybri- den.	Succi- rubra.	Ro- busta.	Ledge- riana.	Hybri- den.	Succi- rubra.	Ro- busta.														
Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.	Bouws	<input type="checkbox"/> R. R.													
Rioeng Goe- noeng.	121 121	29 386	38 248	—	5 —	—	—	—	—	—	—	—	—	126 121	29 386	28 248	—	184 255												
Kawah- Tjiwidel. . . .	— —	— —	56 428	239 038	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	56 428	239 038	295 466												
Tirtasari. . . .	186 188	58 412	— —	— —	15 069	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	201 257	43 843	— —	— —	245 100												
Tjinjirean. . .	155 221	14 442	31 307	— —	11 250	— —	— —	— —	— —	10 250	— —	— —	— —	166 471	14 442.	21 057	— —	202 470												
Tjibeureum. . .	143 259	38 027	13 327	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	143 259	38 027	13 327	— —	195 113												
Tjibitoeng. . . .	70 457	17 139	46 099	— —	— —	— —	— —	— —	— —	9 302	— —	— —	— —	80 259	17 139	36 297	— —	134 195												
Poentjak Gedeh	238 308	16 207	— —	— —	4 425	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	243 238	12 096	— —	— —	255 329												
Totaal.	916 054	175 113	181 409	239 38	46 46	— —	— —	— —	— —	19 180	25 52	— —	— —	962 100	155 433	156 357	239 38	1513 428												
1512 — 114																			46 — 46				44 — 232				1518 — 428			

Van de etablissemmenten Rioeng Goenoeng, Tjinjirean en Tjibitoeng werden C. Succinbra-tuinen gerooid ter gezamenlijke grootte van 25 bouws 52 ☐ R. R., welke stukken met enten en zaailingen werden herbeplant.
Van Tirtasari en Poentjak Gedeh worden 19 bouws 180 ☐ R. R. hybridentuinen gerooid en met zaailingen en enten herbeplant.

BIJLAGE D.

Nummer.	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	Samenstelling.					Zwavelzure kinine.	Aanmerkingen.
			Kinine.	Chinchonidine.	Kinidine.	Chinchonine + am. alc.	Totaal.		
1	Ledgeriana.	Wanasari.	—	—	0,11	—	—	5,35	Stambast 5½ jaar oud zaad Paal V.
2	"	"	—	—	0,59	—	—	6,60	Wortelbast zelfde boomen id.
3	"	Lodaja.	—	—	1,04	—	—	6,75	Wortelbast van 5½ jarige boomen Lodaja zaad.
4	"	"	—	—	1,65	—	—	7,90	Idem van 5½ id. id.
5	Robusta.	Kawah-Tjiwidei	0,98	1,32	1,17	2,88	6,35	1,32	Idem van overjarige plantjes uit de kweekerij 3 jaar, uit zaad.
6	"	" "	0,20	0,45	spoor	1,59	2,24	0,25	Stambast v/d id. 3 jaar, id.
7	"	" "	1,50	2,92	1,23	3,30	8,95	2,10	Wortelbast v/d zelfde plantjes doch 1 jaar in den vollengrond.
8	"	" "	0,63	2,15	spoor	3,07	5,85	0,85	Stambast id, doch 1 jaar id.
9	"	" "	1,25	1,66	1,16	3,53	7,60	1,70	Wortelbast aanplant 1906 planten van andere kweekerijen afkomstig.
10	"	" "	0,60	1,24	spoor	2,16	4,—	0,81	Stambast id. 1906 id.
11	"	" "	2,60	2,75	0,94	2,31	8,60	3,50	Wortelbast id. 1905, 3 jaar oud.
12	"	" "	1,60	2,—	spoor	1,80	5,40	2,15	Stambast " 1905, 3 " "
13	"	" "	3,30	2,95	1,25	2,15	9,65	3,75	Wortelbast " 1904, 4 " "
14	"	" "	1,55	1,40	0,14	2,71	5,80	2,05	Stambast " 1904, 4 " "
15	C. Ledgeriana.	Telaga-Patengan.	1,80	0,40	spoor	2,45	7,65	2,40	Aanplant 1907 dus één jaar Ardjasari-zaad, stambast.
16	" "	" "	1,85	0,90	0,55	2,50	5,80	2,50	Id. 1907 id. id., wortelbast.
17	" "	" "	1,30	0,29	spoor	2,56	4,15	1,75	Id. 1907 id. Tjibeureum-zaad, stambast.
18	" "	" "	2,75	1,05	0,25	2,45	6,50	3,70	Id. 1907 id. id. wortelbast.
19	" "	" "	2,85	1,10	spoor	2,75	6,70	3,85	Id. 1906 dus 2 jaar id. stambast.
20	" "	" "	3,05	1,34	0,34	2,82	7,55	4,10	Id. 1906 id. id. wortelbast.
21	" "	" "	4,65	0,48	0,20	1,62	6,95	6,25	Id. 1906 id. M. Rioeng-Goenoeng-zaad, stambast.
22	" "	" "	4,15	0,73	1,07	2,30	8,25	5,60	Id. 1906 id. id., wortelbast.
23	" "	" "	8,45	0,28	0,30	1,32	10,05	11,40	Id. 1905 dus 3 jaar Tjibeureum-zaad, stambast.
24	" "	" "	7,00	0,65	1,42	0,98	10,05	9,40	Id. 1905 id. id., wortelbast.
25	" "	" "	8,45	0,40	0,18	0,57	9,60	11,35	Id. 1905 id, Tirtasari-zaad n°. 23, stambast.
26	" "	" "	6,10	0,70	0,87	2,13	9,80	8,20	Id. 1905 id. id., wortelbast.
27	Hybriden.	" "	2,55	0,26	spoor	3,39	6,20	3,45	Id. 1905 id. Hybriden-zaad 23 A, stambast.
28	"	" "	4,85	0,73	1,25	1,37	8,20	6,50	Id. 1995 id. id., wortelbast.
29	"	" "	7,95	0,55	spoor	0,85	9,35	10,70	Id. 1904 dus 4 jaar Hybriden-zaad 23 ³ , stambast.
30	"	" "	6,35	0,60	1,25	1,40	9,60	8,60	Id. 1904 id. id., wortelbast.
31	"	" "	8,75	0,90	spoor	0,40	10,05	11,50	Id. 1903 dus 5 jaar Tjinangrang-zaad, stambast.
32	"	" "	6,25	0,64	1,40	1,66	9,95	8,45	Id. 1903 id. id., wortelbast.

Nummer.	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	Samenstelling.					Zwavelzure kinine.	Kinalooszuur.	Aanmerkingen.
			Kinine.	Cinchonidine.	Kinidine.	Chinchonine + am. alc.	Totaal.			
33	C. Ledgeriana.	Telaga-Patengan.	4,50	0,92	spoor	1,58	7,00	6,00	—	Aanplant 1903 dus 5 jaar Tjibeureum-zaad, stam- bast.
34	" "	" "	5,10	1,50	0,29	1,66	8,55	6,85	—	Id 1903 id. id., wortelbast.
35	C. Robusta n°. 1.	Kawah-Tjiwidei.	3,35	4,88	—	1,77	10,—	4,04	—	Moederboom.
36	" " " "	" "	2,55	4,80	—	2,39	9,74	3,10	—	Enten oud 4½ jaar.
37	" " " 2.	" "	5,77	3,90	—	4,23	13,90	7,14	—	Moederboom.
38	" " " "	" "	2,99	5,34	—	3,09	11,42	3,55	—	Enten oud 6 jaar.
39	" " " 3.	" "	7,02	4,02	—	2,67	13,72	8,60	—	Moederboom.
40	" " " "	" "	4,33	4,22	—	2,98	11,54	5,15	—	Enten oud 6 jaar.
41	" " " 4.	" "	5,09	3,52	—	1,99	10,60	6,19	—	Moederboom.
42	" " " "	" "	3,35	2,58	—	2,69	8,62	4,00	—	Enten oud 6 jaar.
43	" " " 5.	" "	5,12	3,08	—	3,10	11,30	6,20	—	Moederboom.
44	" " " "	" "	3,50	3,16	—	2,78	9,44	4,15	—	Enten oud 6 jaar.
45	" " " 6.	" "	6,18	5,58	—	2,56	14,32	7,50	—	Moederboom.
46	" " " "	" "	3,30	3,71	—	3,29	10,27	4,45	—	Enten oud 6 jaar.
47	" " " 7.	" "	3,10	4,31	—	5,29	12,70	3,80	—	Moederboom.
48	" " " "	" "	2,86	5,88	—	3,21	11,95	3,50	—	Enten oud 6 jaar.
49	" " " 9.	" "	4,23	6,06	—	5,58	15,87	5,10	23.—	Moederboom.
50	" " " "	" "	2,69	4,40	—	1,99	9,08	3,25	16,6	Enten oud 5 jaar.
51	" " " 10.	" "	3,29	3,88	—	3,27	10,44	3,94	—	Moederboom.
52	" " " "	" "	2,75	3,70	—	4,18	10,63	3,30	—	Enten oud 6 jaar.
53	" " " 11.	" "	4,14	3,85	—	2,04	10,03	5,00	—	Moederboom.
54	" " " "	" "	3,50	3,16	—	2,29	8,95	4,20	—	Enten oud 4½ jaar.
55	" " " 13.	" "	5,99	4,61	—	1,61	12,21	7,30	15.—	Moederboom.
56	" " " "	" "	3,84	4,19	—	2,75	10,78	4,55	15,5	Enten oud 6 jaar.
57	" " " 14.	" "	2,21	8,46	—	1,93	12,60	2,68	—	Moederboom.
58	" " " "	" "	1,95	6,65	—	2,75	11,35	2,35	—	Enten oud 6 jaar.
59	" " " 15.	" "	3,79	4,47	—	1,94	10,20	4,57	—	Moederboom.
60	" " " "	" "	3,22	4,12	—	3,32	10,66	3,90	—	Enten oud 4½ jaar.
61	" " " 16.	" "	7,72	3,72	—	1,90	13,34	9,29	—	Moederboom.
62	" " " "	" "	3,44	3,37	—	2,67	9,48	4,10	—	Enten oud 4½ jaar.
63	" " " 17.	" "	3,84	3,46	—	4,80	12,10	4,59	—	Moederboom.
64	" " " "	" "	3,01	2,04	—	2,54	7,59	3,60	—	Enten oud 4½ jaar.
65	" " " 19.	" "	2,70	4,83	—	1,67	9,20	3,28	—	Moederboom.
66	" " " "	" "	2,36	4,59	—	2,33	9,28	2,85	—	Enten oud 4½ jaar.
67	" " " 21.	" "	3,41	3,17	—	3,32	9,90	4,12	—	Moederboom.
68	" " " "	" "	3,88	3,91	—	3,29	11,08	4,65	—	Enten oud 4½ jaar.
69	" " " 23.	" "	4,25	3,37	—	0,43	8,05	5,10	—	Moederboom.
70	" " " "	" "	3,86	2,84	—	2,19	8,89	4,55	—	Enten oud 4½ jaar.
71	" " " 24.	" "	3,60	3,74	—	2,11	9,45	4,37	17.—	Moederboom.
72	" " " "	" "	3,14	4,01	—	2,59	9,74	3,75	17,8	Enten oud 5 jaar.
73	" " " 26.	" "	6,88	4,15	—	1,61	12,64	8,28	21.—	Moederboom.
74	" " " "	" "	3,92	3,53	—	2,25	9,70	4,70	15,2	Enten oud 5 jaar.
75	" " " 27.	" "	6,40	4,70	—	1,77	12,87	7,79	—	Moederboom.
76	" " " "	" "	5,00	3,67	—	2,07	10,74	5,80	—	Enten oud 4½ jaar.
77	" " " 29.	" "	5,68	5,28	—	1,93	12,89	6,90	—	Moederboom.
78	" " " "	" "	5,69	4,53	—	1,78	12,00	6,90	—	Enten oud 5 jaar.

Nummer.	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	Samenstelling.					Zwavelzure kinine.	Kinaloolzuur.	Aanmerkingen.
			Kinine.	Cinchonidine.	Kinidine.	Chinchonine + am. alc.	Totaal.			
79	C. Robusta n°. 30.	Kawah Tjiwidei.	4,19	4,11	—	2,61	10,91	5,13	—	Moederboom.
80	" " " "	" "	4,21	4,17	—	3,52	11,90	4,95	—	Enten oud 3½ jaar.
81	" " " 32.	" "	5,23	4,46	—	5,45	14,84	6,28	—	Moederboom.
82	" " " "	" "	3,18	3,47	—	3,29	9,94	3,70	—	Enten oud 5 jaar.
83	" " " 33.	" "	1,50	5,33	—	2,83	9,66	1,80	—	Moederboom.
84	" " " "	" "	1,41	3,87	—	4,22	9,50	1,65	—	Enten oud 5 jaar.
85	" " " 35.	" "	4,16	3,76	—	1,12	9,04	4,99	—	Moederboom.
86	" " " "	" "	3,13	3,41	—	1,86	8,40	3,70	—	Enten oud 4½ jaar.
87	" " " 37.	" "	6,53	4,29	—	1,49	12,31	7,87	13,5	Moederboom.
88	" " " "	" "	3,12	3,04	—	3,72	9,88	3,75	12,9	Enten oud 5 jaar.
89	" " " 41.	" "	5,83	3,82	—	0,59	10,24	7,00	13,5	Moederboom.
90	" " " "	" "	4,52	3,21	—	2,78	10,51	5,30	13,2	Enten oud 4½ jaar.
91	" " " 43.	" "	7,51	3,82	—	1,05	12,38	9,11	—	Moederboom.
92	" " " "	" "	2,46	4,02	—	2,46	8,94	2,90	—	Enten oud 4½ jaar.
93	" " " 44.	" "	5,16	5,04	—	1,52	11,72	6,24	—	Moederboom.
94	" " " "	" "	2,81	4,38	—	2,72	9,91	3,35	—	Enten oud 5 jaar.
95	" " " 47.	" "	5,39	4,50	—	0,74	10,63	6,56	—	Moederboom.
96	" " " "	" "	3,20	3,77	—	3,52	10,49	3,70	—	Enten oud 4½ jaar.
97	" " " 48.	" "	3,92	6,43	—	1,99	12,34	4,77	—	Moederboom.
98	" " " "	" "	2,31	4,75	—	3,09	10,15	2,75	—	Enten oud 5 jaar.
99	" " " 49.	" "	5,95	4,03	—	1,34	11,32	7,23	—	Moederboom.
100	" " " "	" "	2,83	3,62	—	3,41	9,86	3,35	—	Enten oud 4½ jaar.
101	" " " 50.	" "	1,09	5,75	—	1,08	7,93	1,31	—	Moederboom.
102	" " " "	" "	1,10	3,36	—	2,88	7,34	1,25	—	Enten oud 5 jaar.
103	" " " 53.	" "	4,13	3,28	—	3,36	11,27	5,03	—	Moederboom.
104	" " " "	" "	2,18	1,72	—	3,96	7,86	2,55	—	Enten oud 4½ jaar.
105	" " " 54.	" "	3,22	5,11	—	4,50	12,83	3,93	—	Moederboom.
106	" " " "	" "	2,04	4,35	—	5,41	11,80	2,35	—	Enten oud 4½ jaar.
107	" " " 55.	" "	6,72	5,09	—	1,56	13,37	8,05	—	Moederboom.
108	" " " "	" "	3,23	2,78	—	2,25	8,26	3,80	—	Enten oud 4½ jaar.
109	" " " 58.	" "	2,22	4,32	—	1,50	8,04	2,71	—	Moederboom.
110	" " " "	" "	2,15	4,18	—	4,21	10,54	2,55	—	Enten oud 5 jaar.
111	" " " 59.	" "	2,77	5,20	—	2,95	10,92	3,30	—	Moederboom.
112	" " " "	" "	2,73	3,66	—	3,82	9,91	2,90	—	Enten oud 4½ jaar.
113	" " " 61.	" "	4,68	5,11	—	4,27	14,06	5,51	—	Moederboom.
114	" " " "	" "	3,02	5,89	—	4,62	13,53	3,65	—	Enten oud 6 jaar.
115	Ledger. stambast.	Kertamanah.	—	—	—	—	—	6,25	—	De bast volkomen dood en droog. Moest geschraapt worden.
116	" " " Enten.	"	—	—	—	—	—	8,85	—	Zieke bast; nog vochtig. Bruine ziekte.
117	Ledger. stambast.	"	—	—	—	—	—	4,40	—	Bast van een reeds lang doode stromp. Moest geschraapt worden.
118	Ledger. wortelbast.	"	—	—	—	—	—	6,49	—	Beschimmeld, alle wortels van dezen boom waren dood.

Nummer.	KINA-SOORT.	GROEIPLAATS.	Samenstelling.					Zwavelzure kinine.	Aanmerkingen.
			Kinine.	Cinchonidine.	Kinidine.	Chinchonine + am. alc.	Totaal.		
119	Ledger.stambast.	Kertamanah.	—	—	—	—	—	7.—	Zieke bast (Bruine ziekte) nog vochtig ± 30 jarige boom.
120	" wortelbast.	"	—	—	—	—	—	2,75	Bast totaal dood en geheel beschimmeld ± 30 jarige boom.
121	" "	Tjinjiroewan.	—	—	—	—	—	7,35	Bast van zieke wortels.
122	Enten 38a.	Tirtasari.	—	—	—	—	—	7,40	Doode bast stamkanker.
123	Idem.	"	—	—	—	—	—	7,30	Gezonde bast van den zelfden boom.
124	Ledger.stambast.	Tjibeureum.	—	—	—	—	—	8,90	Bast van een reeds lang dood stuk stam. Moest geschrapt worden.
125	Succirubra (?).	Kawah-Tjiwidei.	1,40	4,80	—	3,10	9,30	1,90	Bast van een boom door den bliksem getroffen. De bast was rood van kleur na wegname v/h periderma.
126	Hybriden N°. 68.	Wanasari.	12,04	1,53	—	2,02	15,59	14,65	
127	" " 69.	"	12,13	0,86	—	1,99	14,93	15,02	
128	C. Ledgeriana zaailing	Tjikakapa.	—	—	—	—	—	11,75	Breedbladerige Ledger. Tuin No. 1 uit M. R. G. zaad oud 4 jaar.
129	Idem.	"	—	—	—	—	—	13,17	Idem, idem No. 23 idem.
130	Idem.	"	—	—	—	—	—	13,30	Idem, Pertjobaan uit M. R. G. zaad oud 14 jaar.
131	W ³ Moederboom.	Tjibeureum.	9,62	0,36	—	1,42	11,40	11,45	Moederboom W ³ reep bast 2 Meter lang oud ± 20 jaar.
132	Enten.	Tirtasari.	8,57	0,32	—	1,33	10,12	10,24	Enten W ³ oud 6 jaar goede grond.
133	"	"	5,53	0,20	—	1,57	7,30	7,46	" " " 6 " slechte "
134	" W ² .	"	8,24	0,53	—	0,74	9,46	10,06	" W ² " 6 " " "
135	Hybriden zaailing.	RioengGoenoeng.	—	—	—	—	—	6,75	Wortelbast van hybriden zaailingen verse grond, ± 3 jaar oud.
136	Idem.	" "	—	—	—	—	—	5,55	Idem 3e aanplant, gronden reeds lang in cultuur geweest.
137	C. Ledgeriana M. R. G.	Tjinjiroewan.	—	—	—	—	—	9,10	Stambast van zaadtuin M. R. G. oogst 1908.
138	Idem.	"	—	—	—	—	—	2,45	Idem idem oogst 1907.
139	Idem.	"	—	—	—	—	—	8,00	Takbast idem oogst 1908.
140	Idem.	"	—	—	—	—	—	7,30	Idem idem oogst 1907.
141	C. Ledgeriana enten Letter B.	"	—	—	—	—	—	8,85	Stambast en takbast gemengd.
142	Idem Enten.	Tjibitoeng.	—	—	—	—	—	8,85	Opkapsel enten Letter B en M. R. G. aanplant gemengd.
143	Idem zaailingen.	Poentjak Godeh.	—	—	0,85	—	—	7,65	Wortelbast van zieke boomen en uitgedunde boomen M. R. G. zaailingen.
144	" "	" "	—	—	—	—	—	7,00	Opkapsel No. 23 aanplant 1904 oogst 1908.
145	" "	" "	—	—	—	—	—	6,95	Idem No. 23 idem oogst 1907.

[illegible]

BIJLAGE E.

OVERZICHT betreffende de in Nederland voor Gouvernements rekening verkochte hoeveelheden kinabast (alles uit den oogst van 1907).

Dagteekening- der veilingen.	Hoeveelheid (in K.G.).		Alcaloïd-gehalte van onderzochte monsters vol- gens de in Indië verrichte analyses.			Ophrengst.		
	Nettogewicht der aangevoerde partijen (benaderende opga- ven ontleend aan de voor elke veiling door middel van de Staatscourant gepubliceerde beschrijvingslijsten der te veilen basten).	Netto gewicht aan de koopers uitgeleverd.	Laagste en hoogste gehalte aan kinine (P.ct.).	Laagste en hoogste gehalte aan kinine en andere alca- loïden te zamen (P.ct.).	Zwavelzure kinine (P.ct.).	Laagste en hoogste veiling- prijs der verschillende kave- lingen per half kilogram.	Gemiddelde veilingprijs over al de kavelingen door een per half kilogram.	Totaal der opbrengst.

1908.

LEDGERIANA.

23 Januari. . . .	41730	42116	—	—	5.85—8.85	f 0.22 —0.31 ³ / ₄	f 0.26 ⁸¹	f 22654.89
27 Februari. . .	43640	43886 ¹ / ₂	—	—	6.35—8.90	„ 0.24 ³ / ₄ —0.32 ¹ / ₄	„ 0.27 ⁵⁴	„ 24212.63 ¹ / ₂
2 April.	46638	46970 ¹ / ₂	—	—	5.55—9.42	„ 0.21 ¹ / ₂ —0.32 ¹ / ₂	„ 0.27 ⁴⁰	„ 25913.08 ¹ / ₂
7 Mei.	46556	46712 ¹ / ₂	—	—	5.70—8.65	„ 0.20 —0.32 ¹ / ₄	„ 0.27 ¹⁸	„ 25497.16
11 Juni.	46467	46937	—	—	5.25—8.35	„ 0.19 ³ / ₄ —0.29 ¹ / ₄	„ 0.23 ⁵⁷	„ 22179.50 ¹ / ₂
16 Juli.	46494	46835 ¹ / ₂	—	—	6.03—9.20	„ 0.20 ¹ / ₄ —0.33	„ 0.24 ⁶⁶	„ 23155.87 ¹ / ₂
27 Augustus. .	46429	47013	—	—	5.75—8.40	„ 0.19 ¹ / ₄ —0.25 ¹ / ₂	„ 0.21 ⁴⁴	„ 20200.94 ¹ / ₂
1 October. . .	46417	47216 ¹ / ₂	—	—	4.85—8.15	„ 0.17 ¹ / ₂ —0.27 ³ / ₄	„ 0.22 ²⁴	„ 21002.47 ¹ / ₂
5 November. .	46481	47069	—	—	6.30—8.60	„ 0.21 ³ / ₄ —0.28 ¹ / ₄	„ 0.25 ³⁵	„ 23914.15 ¹ / ₂
10 December. .	46532 ¹ / ₂	47148	—	—	5.15—8.00	„ 0.17 ¹ / ₂ —0.27 ¹ / ₄	„ 0.23 ⁷⁶	„ 22473.03 ¹ / ₂
Totaal. . . .	457384 ¹ / ₂	461904 ¹ / ₂					f 0.25 ⁰²	f 231203.76
Verstreckte monsters. . .		60 ²⁵						„ 33.68
Totaal. . . .		461964 ⁷⁵						f 231237.44

1908.

SUCCIRUBRA.

23 Januari. . .	8730	8542 ¹ / ₂	0.79—1.70	5.00— 7.90	1.05—2.55	f 0.18 —0.39	„ 0.32 ⁰⁷	f 5512.21 ¹ / ₂
27 Februari. .	7301	6949 ¹ / ₂	0.95—1.65	5.05— 7.90	1.25—2.20	„ 0.20 ¹ / ₂ —0.40 ¹ / ₂	„ 0.30 ⁰⁸	„ 4372.14
2 April. . . .	7553	7228 ¹ / ₂	1.15—2.60	5.15— 8.05	1.50—2.15	„ 0.28 —0.37 ¹ / ₂	„ 0.32 ⁰⁹	„ 4683.57 ¹ / ₂
7 Mei.	7249	7053 ¹ / ₂	0.72—1.92	5.00— 8.70	0.97—2.95	„ 0.22 —0.48	„ 0.32 ¹¹	„ 4582.79 ¹ / ₂
11 Juni. . . .	7450	7301	1.25—2.90	5.80— 8.60	1.70—3.90	„ 0.24 ¹ / ₂ —0.42 ¹ / ₂	„ 0.31 ⁴⁷	„ 4704.84 ¹ / ₂
16 Juli. . . .	7279	7074 ¹ / ₂	1.25—2.43	5.85— 8.70	1.70—3.27	„ 0.21 —0.41	„ 0.28 ⁹⁷	„ 4188.38 ¹ / ₂
27 Augustus. .	7319	7123 ¹ / ₂	1.25—2.50	5.80— 7.95	1.70—3.35	„ 0.20 ³ / ₄ —0.40 ¹ / ₄	„ 0.27 ⁷³	„ 4044.47
1 October. . .	7327	7096 ¹ / ₂	0.90—2.90	5.50— 8.70	1.20—4.85	„ 0.22 —0.37	„ 0.28 ⁰⁷	„ 4115.22
5 November. .	7369	7189	0.90—2.90	5.65— 8.20	1.20—3.90	„ 0.23 ¹ / ₂ —0.39 ¹ / ₄	„ 0.30 ³³	„ 4436.91 ¹ / ₂
10 December. .	7285	6878 ¹ / ₂	1.10—4.07	5.80—10.60	1.50—5.48	„ 0.20 ¹ / ₂ —0.38 ¹ / ₂	„ 0.27 ⁹⁷	„ 3962.25
Totaal. . .	74862	72437					f 0.30 ⁷⁸	f 44602.81
Verstreckte monsters. . .		607 ⁸⁰						„ 424.86
Totaal. . . .		73044 ⁸⁰						f 45027.67

Dagteekening der veilingen.	Hoeveelheid (in K G.).		Alcaloïd-gehalte van onderzochte monsters vol- gens de in Indië verrichte analyses.			Opbrengst.		
	Netto gewicht deraangevoerde partijen (benaderende opga- ven ontleend aan de voor elke veiling door middel van de Staatscourant gepubliceerde beschrijvingslijsten der te veilen basten).	Netto gewicht aan de koopers uitgeleverd.	Laagste en hoogste gehalte aan kinine (P.ct.).	Laagste en hoogste gehalte aan kinine en andere alca- loïden te zamen (P.ct.).	Zwavelzure kinine (P.ct.).	Laagste en hoogste veiling- prijs der verschillende kave- lingen per half kilogram.	Gemiddelde veilingprijs over al de kavelingen door één per half kilogram.	Totaal der opbrengst.

1908.

PITAYENSIS.

7 Mei	140	133½	3.80 .	6.95	5.10	f 0.34—0.37	f 0.35 ⁵⁰	f 94.80
Totaal	140	133½					f 0.35 ⁵⁰	f 94.80
Verstreckte monsters . . .		1.60					" 0.39	" 1.25
Totaal		135.10					f	96.05

Totaal overzicht van elke veiling in het bijzonder.

Dagteekening der veilingen.	Hoeveelheid in kilogrammen.				Opbrengst.					Gemiddelde unitprijs bij elke veiling in centen enz.
	Uitgeleverd netto gewicht.			Van het in veiling verkochte.	Van de verstrekte monsters.	Te zamen.	Per 1/2 Kg. werd alzoo verkregen.			
	Van het in veiling verkochte.	van de verstrekte monsters.	Te zamen.				Voor het in veiling verkochte.	Van de verstrekte monsters.		
23 Januari 1908	50460	50658 ¹ / ₂	104 ⁸⁵	50763 ³⁵	f 28167.10 ¹ / ₂	f 73 ¹⁷	f 28240.27 ¹ / ₂	f 0.28 ¹⁸	f 0.34 ⁶⁹	3 ⁴²
27 Februari "	50941	50836	78 ⁷⁰	50914 ⁷⁰	" 28584.77 ¹ / ₂	54 ⁶⁷	" 28639.44 ¹ / ₂	" 0.28 ³¹	" 0.34 ⁷³	3 ⁵⁸
2 April "	54191	54199	55 ⁵⁵	54254 ⁶⁵	" 30596.66	39 ²²	" 30635.88	" 0.28 ⁴⁵	" 0.35 ²³	3 ⁵⁴
7 Mei "	53945	53899 ¹ / ₂	81 ⁶⁰	53981 ¹⁰	" 30174.75 ¹ / ₂	59 ⁹⁶	" 30234.71 ¹ / ₂	" 0.28 ²⁵	" 0.36 ⁷⁴	3 ⁵⁵
11 Juni "	53917	54238	74 ⁵⁰	54312 ⁵⁰	" 26884.35	53 ³⁰	" 26937.65	" 0.25 ³⁸	" 0.35 ⁷⁷	3 ⁵²
16 Juli "	53773	53910	64 ⁷⁰	53974 ⁷⁰	" 27344.26	41 ⁹⁶	" 27386.22	" 0.25 ⁶⁰	" 0.32 ⁴²	3 ¹⁸
27 Augustus "	53748	54136 ¹ / ₂	43 ⁵⁵	54180 ¹⁵	" 24245.41 ¹ / ₂	27 ⁴³	" 24272.84 ¹ / ₂	" 0.22 ⁸⁸	" 0.31 ⁴²	3 ¹²
1 October "	53744	54313	52 ³⁵	54365 ²⁵	" 25117.69 ¹ / ₂	33 ¹⁰	" 25150.79 ¹ / ₂	" 0.23 ⁵⁵	" 0.32 ⁶³	3 ⁴⁰
5 November "	53850	54258	60 ⁸⁰	54318 ⁸⁰	" 28351.07	41 ⁶⁹	" 28392.76	" 0.26 ⁴⁸	" 0.34 ²⁸	2 ³²
10 December "	53817 ¹ / ₂	54026 ¹ / ₂	52 ²⁵	54079 ¹⁵	" 26435.28 ¹ / ₂	35 ²⁹	" 26470.57 ¹ / ₂	" 0.24 ⁷⁷	" 0.33 ³²	3 ¹³
Totalen.....	532386 ¹ / ₂	534475	669 ⁸⁵	535144 ⁶⁵	f 275901.37	f 459 ⁷⁹	f 276361.16	f 0.25 ⁸⁴	f 0.34 ³²	3 ³⁷

VIJFJAARLIJKSCH OVERZICHT der baten van de Gouvernements Kina Onderneming.

Oogst in kilogrammen.		4. Te zamen.		5. De ter verkoop herwaarts verscheepte oogst, woor bij uitlevering in Nederland netto in kilo-grammen.		Kosten op het product gevallen.			8. Te zamen.		9. Opbrengst bij te geldenmaking in Nederland (in het jaar volgende op het oogstjaar) waaronder ook de opbrengst der voor de veilingen ver-strekte monsters (in gulden).		10. Overschot boven de jaarlijksche uitgaven (in gulden).		11. Opbrengst der gehouden veilingen van zaden en enten (in gulden).		12. Opbrengst der aan de Staats-Spoorwegen geleverde djarak olie (in gulden).		13. Waarde der voor den Geneeskundigen Dienst teruggehouden basten (in gulden).		14. Waarde der aan den Geneeskundigen Dienst geleverde zwavelzure kinine Ed III na aftrek van fabriekatieloon (in gulden).		15. Netto opbrengst der zwavelzure kinine Ed II verkocht op de veilingen te Batavia (in gulden).		16. Totaal overschot boven de jaarlijksche uitgaven in Nederland en in Indië (in gulden).		17. Bij de beoordeeling van het in de voorgaande kolom opgegeven saldo, houde men in het oog, dat de gemiddelde veilingsprijs van het product in de jaren 1903 t/m 1907 (zie hoofd van kolom 9) per haal K.G. afwisselde als volgt:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1. Oogstjaren.	2. Ledgerianabast.	3. Andere soorten van bast.				6. Totaal der uitgaven voor de Gouvernements kina Onderneming, waaronder ook de kosten voor den afvoer van het product naar de haven van aïscheep (in gulden).	7. Verdere kosten op het product gevallen, namelijk die van inlading, vervoer over zee en verkoop (in gulden).																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

(1) Bij dit bedrag moet nog worden opgeteld de som van f 98,280 zijnde de waarde na aftrek van het fabriekatie-loon, van 4860 K.G. zwavelzure en 756 K.G. zoutzure kinine, welke nog in 1903 aan den mil. Geneeskundigen Dienst geleverd doch niet verrekend werden, zoodat de netto winst over 1903 wordt f 299338 + f 98280 = f 397618.

(2) De prijs voor het nog onverkochte gedeelte nl. 10882 K.G. is berekend tegen f 12,50 bruto per K.G.

(3) Onder dit winstcijfer is niet berekend de waarde van 12009 K.G. kinine welke nog te Batavia aanwezig is en door de B. K. F. volgens contract voor 12,50 per K.G. moet worden overgenomen.

PRIJZEN van kinabast uit den oogst van 1907, te Amsterdam op publieke veiling in 1908 verkocht.

VEILING VAN

KINA SOORT.

KINA SOORT.	23 Januari 1908.		27 Februari 1908.		2 April 1908.		7 Mei 1908.		11 Juni 1908.		16 Juli 1908.		27 Augustus 1908.		1 October 1908.		5 November 1908.		10 December 1908.											
	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.	Hoogste.	Laagste.										
	Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.		Middenprijs.											
Legeriana	31 3/4	22	26 3/4	32 1/4	24 3/4	27 3/4	32 1/2	21 1/2	27 1/2	32 1/4	20	27 1/2	29 1/4	19 3/4	23 5/7	33	20 1/4	24 1/2	25 1/2	19 1/4	21 1/4	27 3/4	17 1/2	22 3/4	28 1/4	21 3/4	25 3/5	27 1/4	17 1/2	23 5/6
Succirubra	39	18	32 1/2	40 1/2	20 1/2	30 5/6	37 1/2	13	32 1/2	48	22	32 1/2	42 1/2	24 1/2	31 1/2	41	21	28 1/2	40 1/2	20 3/4	27 3/4	37	22	28 1/2	39 1/2	23 1/2	30 3/5	38 1/2	20 1/2	27 1/2
Pitayensis.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	34	35 1/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Middenprijs der verschillende kinasoorten bij elke veiling in centen.

28 1/8	28 3/4	28 1/2	28 3/5	25 3/8	25 5/8	22 1/2	23 1/5	26 1/8	24 1/7
Gemiddelde uitprijzen bij elke veiling (berekend per procent in centen en per half kilogram bast) in centen.									
3 1/2	3 3/5	3 1/4	3 1/5	3 1/2	3 1/8	3 1/2	3 1/5	3 1/2	3 1/5

Sorteeringen, waarin de in veiling verkochte basten verdeeld waren,
(over al de tien veilingen bijeengenomen).

Sorteering.	Hoeveelheid in kilogrammen.				Gemiddelde opbrengst per half kilogram.			
	Ledge- riana.	Succiru- bra.	Pitaijen- sis	Totaal.	Ledge- riana.	Succiru- bra.	Pitaijen- sis.	Totaal.
1 ^e Soort.....		7745 ¹ / ₂	133 ¹ / ₂	7879		f 0.36 ⁵⁶	f 0.35 ⁵⁰	f 0.36 ⁵⁵
2 ^e Soort.....		9027 ¹ / ₂		9027 ¹ / ₂		" 0.35 ⁴⁷		" 0.35 ⁴⁷
3 ^e Soort.....		11512 ¹ / ₂		11512 ¹ / ₂		" 0.34 ⁹²		" 0.34 ⁹²
gebroken pijpen.....		18883		18883		" 0.30 ⁰³		" 0.30 ⁰³
snitsels.....		5258		5258		" 0.26 ⁸⁶		" 0.26 ⁸⁶
stukken.....		1898		1898		" 0.28 ⁹⁴		" 0.28 ⁹⁴
stukjes.....		2926		2926		" 0.28 ¹¹		" 0.28 ¹¹
gruis.....	250708 ¹ / ₂			250708 ¹ / ₂	f 0.26 ¹⁹			" 0.26 ¹⁹
vernieuwd.....	1501			1501	" 0.24 ²⁵			" 0.24 ²⁵
Takbast gruis.....	148900 ¹ / ₂			148900 ¹ / ₂	" 0.23 ⁹¹			" 0.23 ⁹¹
Wortelbast.....	60794 ¹ / ₂			60794 ¹ / ₂	" 0.22 ⁹⁷			" 0.22 ⁹⁷
" stukken.....		14857 ¹ / ₂		14857 ¹ / ₂		" 0.37 ⁵¹		" 0.37 ⁵¹
" pijpen.....		329		329		" 0.27 ¹¹		" 0.27 ¹¹
Totaal.....	461904 ¹ / ₂	72437	133 ¹ / ₂	534475	f 0.25 ⁹²	f 0.30 ⁷⁸	f 0.35 ⁵⁰	f 0.25 ⁸¹

Stambast.

00GST VAN 1908.

OPGAVE van de productie's der verschillende etablissementen in halve kilogrammen.

NAMEN DER ETABLISSEMENTEN.	C. Ledgeriana.			C. Suceirubra.			Totaal.		
	Balen.	Kisten.	Netto gewicht in 1/2 kilo- grammen.	Balen.	Kisten.	Netto gewicht in 1/2 kilo- grammen.	Balen.	Kisten.	Netto gewicht in 1/2 kilo- grammen.
Tirtasari.....	1374	—	329768	344	16	67857	1718	16	397625
Tjinjioewan.....	1280	—	311545	91	159	37078	1371	159	348623
Tjibeureun.....	1690	—	410830	68	71	19953	1758	71	430783
Tjibitoeng.....	669	—	166607	94	314	61906	763	314	228513
Poentjak-Gedeh.....	520	—	119345	16	—	3680	536	—	123025
Rioenggoenoeng.....	594	—	97987	63 (?)	660	88843	657	660	186830
Kawah-Tjiwidi.....	—	—	—	421	459	124774	421	459	124774
Totaal.....	6127	—	1436082	1097	1679	404091	7224	1679	1840173

(¹) Waarvan 17 balen met een netto gewicht van 2890 1/2 K.G. bestemd voor den Geneeskundigen Dienst.

JAARLIJKSCHE AANTOONING
VAN GEDANE UITGAVEN TEN DIENSTE DER
GOUVERNEMENTS KINA-ONDERNEMING
GEDURENDE HET JAAR 1908.

Omschrijving der uitgaven.	Januari.		Februari.		Maart.		April.		Mei.	
A. Personeel.										
Traktement Directeur.....	f	1000 —	f	1000 —	f	1000 —	f	1000 —	f	1000 —
Toelage voor reis- en verblijfkosten..	"	100 —	"	100 —	"	100 —	"	100 —	"	100 —
Traktement Adjunct-Directeur.....	"	600 —	"	600 —	"	600 —	"	600 —	"	600 —
Toelage voor reis- en verblijfkosten..	"	50 —	"	50 —	"	50 —	"	50 —	"	50 —
Traktement Botanist.....	"	400 —	"	400 —	"	400 —	"	400 —	"	400 —
Toelage voor reis- en verblijfkosten..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schrijfbehoeften.....	"	25 —	"	25 —	"	25 —	"	25 —	"	25 —
Traktement Administrateurs.....	"	475 —	"	475 —	"	475 —	"	475 —	"	475 —
Id. Opzieners.....	"	675 —	"	675 —	"	675 —	"	700 —	"	700 —
Id. laboratoriumbediende....	"	15 —	"	15 —	"	15 —	"	15 —	"	15 —
Id. mantries en mandoers...	"	180 —	"	180 —	"	180 —	"	180 —	"	165 —
Id. mandoers.....	"	639 50	"	543 50	"	716 60	"	644 80	"	662 —
Totaal.....	f	4159 50	f	4063 50	f	4236 60	f	4189 80	f	4192 —
B. Veldwerk.										
Kweekerij en enterij.....	f	2662 10 ⁵	f	2568 56	f	3129 07 ⁵	f	1780 90	f	1806 50
Ontginning nieuwe tuinen en aanleg van wegen.....	"	510 60	"	335 75	"	250 54	"	82 25	"	115 80
Aanplant en inboeting.....	"	1057 65 ⁵	"	992 02	"	50 46	—	—	"	1 78
Vangen van insecten.....	"	111 69	"	95 07 ⁵	"	62 —	"	90 37 ⁵	"	53 40
Onderhoud van wegen en bruggen...	"	495 05	"	426 02 ⁵	"	840 22	"	442 89	"	658 50
Bemesten.....	"	590 32 ⁵	"	679 03	"	633 35	"	694 05	"	884 60
Tuinonderhoud.....	"	1783 39	"	1827 85	"	2849 05	"	2575 59	"	2943 10
Afslaan van doode en verbranden van zieke takken.....	"	172 12	"	138 01	"	160 85	"	121 97	"	184 00
Totaal.....	f	7383 20 ⁵	f	7062 32	f	7975 54 ⁵	f	5788 02 ⁵	f	6648 00
C. Oogst.										
Snoeien, schillen en rooien.....	f	1730 19 ⁵	f	1613 31	f	1579 68	f	2088 78	f	2191 30
Drogerij, oven, afwerking en verpak- king product.....	"	622 45 ⁵	"	811 98 ⁵	"	850 03 ⁵	"	812 17	"	846 60
Verzending product.....	"	145 40	"	122 97 ⁵	"	633 75	"	638 87	"	524 10
Totaal.....	f	2498 05	f	2548 27	f	3063 46 ⁵	f	3539 82	f	3562 00
D. Arbeidsloonen voor gebou- wen en drooginrichtingen..										
	f	1039 42	f	603 52	f	720 52	f	1411 97 ⁵	f	1071 30
E. Materialen.										
Materialen voor kweekhuizen en enterij	f	142 31	f	131 67	f	71 31	f	108 01	f	25 40
Id. droogovens en droogbakken.	"	35 49	"	102 02	"	98 66 ⁵	"	87 00 ⁵	"	22 60
Id. pakhuizen en loodsen.....	—	—	"	15 92	—	—	—	—	"	76 50
Id. woningen en stallen.....	"	628 79	"	661 56	"	1210 47	"	560 54 ⁵	"	847 90
Balen, kisten, oogst- en emballagebe- noodigdheden.....	"	10 50	"	7 50	"	71 72	"	15 80	"	18 40
Transport geld en materialen.....	"	394 12	"	183 35	"	300 99 ⁵	"	240 20	"	199 60
Aankoop van materialen.....	"	362 56	"	380 68	"	234 37 ⁵	"	81 81 ⁵	"	112 10
Totaal.....	f	1573 77	f	1482 70	f	1987 53 ⁵	f	1093 37 ⁵	f	1302 60

(¹) Waarvan f 6516,04 aankoop van een sirocco.

Jun.	Juli.	Augustus.	September.	October.	November.	December.	Totaal.
f 1000 —	f 1000 —	f 1000 —	f 1000 —	/ 1000 —	f 1000 —	f 1000 —	f 12000 —
" 100 —	" 100 —	" 100 —	" 100 —	" 100 —	" 100 —	" 100 —	" 1200 —
" 600 —	" 600 —	" 700 —	" 700 —	" 700 —	" 700 —	— —	" 7000 —
" 50 —	" 50 —	" 50 —	" 50 —	" 50 —	" 50 —	— —	" 550 —
" 400 —	" 400 —	" 400 —	" 400 —	" 400 —	" 400 —	" 500 —	" 4900 —
— —	— —	— —	— —	— —	— —	" 50 —	" 50 —
" 25 —	" 25 —	" 25 —	" 25 —	" 25 —	" 25 —	" 25 —	" 300 —
" 475 —	" 475 —	" 500 —	" 500 —	" 500 —	" 500 —	" 500 —	" 5825 —
" 725 —	" 725 —	" 750 —	" 750 —	" 750 —	" 750 —	" 750 —	" 8625 —
" 15 —	" 15 —	" 15 —	" 15 —	" 15 —	" 15 —	" 15 —	" 180 —
" 190 —	" 190 —	" 190 —	" 190 —	" 190 —	" 170 —	" 170 —	" 2175 —
" 651 65	" 697 50	" 697 40	" 753 50	" 799 75	" 779 50	" 771 50	" 8357 20
f 4231 65	f 4277 50	f 4427 40	f 4483 50	f 4529 75	f 4489 50	f 3881 50	f 51162 20
f 1830 22	f 1114 69	f 1493 28	f 1634 59	f 1662 46	f 2035 41 ^s	f 2251 43	f 23969 24 ^s
— —	" 104 50	" 150 35	" 620 05	" 1405 57 ^s	" 395 —	" 611 —	" 4581 41 ^s
— —	" 230 17	" 183 20	" 189 47 ^s	" 671 68 ^s	" 2049 27	" 1680 51	" 7106 22 ^s
" 95 62 ^s	" 141 68 ^s	" 175 70	" 260 05	" 364 58	" 285 92	" 273 25	" 2009 71 ^s
" 504 40	" 444 74 ^s	" 575 79	" 655 70	" 1006 83 ^s	" 606 90	" 502 72 ^s	" 7159 87 ^s
" 833 76	" 778 43 ^s	" 541 79	" 670 52 ^s	" 810 63	" 535 48	" 1164 91	" 8816 95 ^s
" 4008 88	" 3984 31 ^s	" 3874 60 ^s	" 2784 89 ^s	" 2893 60 ^s	" 1834 55	" 1786 02	" 33145 91 ^s
" 246 90	" 175 30	" 178 21	" 195 12 ^s	" 198 37 ^s	" 141 37 ^s	" 313 51	" 2225 80 ^s
f 7519 78 ^s	f 6973 84	f 7172 92 ^s	f 7010 41	f 9013 74 ^s	f 7883 91	f 8583 35 ^s	f 89015 15
f 2947 33	f 3272 91 ^s	f 2937 48 ^s	f 2509 82 ^s	f 1125 95	f 684 97	f 928 25 ^s	f 23610 —
" 864 32 ^s	" 937 61	" 915 32	" 885 43 ^s	" 777 22	" 721 04	" 656 66 ^s	" 9700 88 ^s
" 562 15	" 706 32	" 942 45	" 754 60	" 687 25	" 473 65	" 1866 02	" 8057 53 ^s
f 4373 80 ^s	f 4916 84 ^s	f 4795 25 ^s	f 4149 86	f 2590 42	f 1879 66	f 3450 94	f 41368 42
f 898 82	f 1134 92	f 677 52	f 1129 47	f 526 96	f 443 87	f 1095 04	f 10753 36 ^s
f 34 45	f 27 41	f 84 15	f 112 21	f 177 75	f 63 29	f 82 75	f 1060 73
" 40 67	" 126 68	" 2 60	" 97 98	" 77 87	" 42 30	" ⁽¹⁾ 13974 18	" 14708 07
" 124 20	" 268 18	" 378 30	" 390 09	" 157 37	" 257 54	" 279 55	" 1947 65
" 296 53	" 423 81	" 221 95	" 175 72	" 369 11	" 422 46	" 9103 42	" 14922 26 ^s
" 45 71	" 28 45	" 44 73	" 23 30	— —	" 12 —	" 6583 57	" 6861 74
" 224 26	" 214 34 ^s	" 211 65 ^s	" 296 48 ^s	" 281 97	" 192 32	" 191 00 ^s	" 2930 30 ^s
" 124 74	" 101 45	" 83 76	" 137 68	" 75 86	" 99 24	" 3270 77	" 5065 05
f 890 56	f 1190 32 ^s	f 1027 14 ^s	f 1233 46 ^s	f 1139 93	f 1089 15	f 33485 24 ^s	f 47495 81

Omschrijving der uitgaven.	Januari.		Februari.		Maart.		April.		Mei.	
F. Diversen.										
Etablissement.....	f	90 64	f	101 55	f	85 32 ^s	f	90 35	f	99 62
Postdienst.....	"	68 64	"	42 06	"	95 21	"	72 40	"	73 97
Nieuwjaarsdagen.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oogsten en verkoopen van kinazaden.	"	101 37	"	46 72 ^s	"	22 38 ^s	"	9 12 ^s	"	3 30
Uitgaven chemisch laboratorium.....	"	119 75	"	111 55	"	127 33	"	108 40	"	111 25
Onkosten op kinine te Batavia.....	"	131 59	"	139 15	"	98 23	"	113 63	"	115 68
Andere diversen, t. w.: transport van boeken, zoeken van koelies, onder- houd waterleiding, fotografie-artike- len, telefoon.....	"	145 20	"	158 33	"	242 61	"	228 27	"	229 27
Totaal.....	f	657 19	f	599 36 ^s	f	671 09	f	622 17 ^s	f	633 09

R E C A P I

A. Personeel (mandoers)....	f	639 50	f	543 50	f	716 60	f	644 80	f	662 —
B. Veldwerk.....	"	7383 20 ^s	"	7062 32	"	7975 54 ^s	"	5788 02 ^s	"	6648 08 ^s
C. Oogst.....	"	2498 05	"	2548 27	"	3063 46 ^s	"	3539 82	"	3562 03
D. Arbeidsloonen voor ge- bouwen en drooginrich- tingen.....	"	1039 42	"	603 52	"	720 52	"	1411 97 ^s	"	1071 33
E. Materialen.....	"	1573 77	"	1482 70	"	1987 53 ^s	"	1093 37 ^s	"	1302 61
F. Diversen.....	"	657 19	"	599 36 ^s	"	671 09	"	622 17 ^s	"	633 09
Totaal.....	f	13791 13 ^s	f	12839 67 ^s	f	15134 75 ^s	f	13100 17	f	13879 14 ^s

Traktement van den Directeur, Adjunct-Directeur en verder Europeesch en Inlandsch personeel.....
 Toelage reis- en verblijfkosten.....
 Schrijfbehoeften.....
 Laboratorium-bediende.....

Kosten van het vervoer van het Spoorwegstation Bandoeng naar Tandjoeng-Priok.....

Juni.		Juli.		Augustus.		September.		October.		November.		December.		Totaal.	
f	90 50	f	145 70	f	141 68	f	95 25	f	97 87	f	121 35	f	83 62	f	1243 45 ⁵
"	70 85	"	73 60	"	69 21	"	68 22 ⁵	"	47 49	"	93 —	"	68 52	"	843 17 ⁵
—	—	—	—	—	—	—	—	"	6 —	—	—	—	—	"	6 —
"	2 90	"	86 70 ⁵	"	108 33	"	76 68 ⁵	"	110 38 ⁵	"	41 93	"	10 75	"	620 59
"	95 25	"	85 37	"	84 50	"	85 50	"	100 50	"	99 25	"	87 55	"	1216 20
"	149 04	"	116 14	"	130 97	"	125 79	"	151 59	"	155 87	"	132 32	"	1560 —
"	140 08	"	125 73 ⁵	"	100 75	"	215 10	"	113 08	"	92 14	"	5312 55 ⁵	"	7103 12
f	548 62	f	633 25	f	635 44	f	666 55	f	626 91 ⁵	f	603 54	f	5695 31 ⁵	f	12592 54

T U L A T I E.

f	651 65	f	697 50	f	697 40	f	753 50	f	799 75	f	779 50	f	771 50	f	8357 20
"	7519 78 ⁵	"	6973 84	"	7172 92 ⁵	"	7010 41	"	9013 74 ⁵	"	7883 91	"	8583 35 ⁵	"	89015 15
"	4373 80 ⁵	"	4916 84 ⁵	"	4795 25 ⁵	"	4149 86	"	2590 42	"	1879 66	"	3450 94	"	41368 42
"	898 82	"	1134 92	"	677 52	"	1129 47	"	526 96	"	443 87	"	1095 04	"	10753 36 ⁵
"	890 56	"	1190 32 ⁵	"	1027 14 ⁵	"	1233 46 ⁵	"	1139 93	"	1089 15	"	33485 24 ⁵	"	47495 81
"	548 62	"	633 25	"	635 44	"	666 55	"	626 91 ⁵	"	603 54	"	5695 31 ⁵	"	12592 54
f	14883 24	f	15546 68	f	15005 68 ⁵	f	14943 25 ⁵	f	14697 72	f	12679 63	f	53081 39 ⁵	f	209582 48 ⁵
														"	40525 —
														"	1800 —
														"	300 —
														"	180 —
														f	252387 48 ⁵
														"	5000 —
														f	257387 48 ⁵

HOOFDSTUK XI.

A.

DE GOUVERNEMENTS GUTTA-PERCHA-ONDERNEMING TE TJIPETIR.

P e r s o n e e l.

In het afgelopen jaar kwam weêr mutatie in het personeel voor.

Zoo vroeg de opziener B a k h u i z e n v a n d e n B r i n k, belast met het toezicht op de afdeeling Panjindangan, eervol ontslag, hetwelk hem bij besluit v/d Dir. v. Landb. van 21 Aug. 1908 N° 6236 werd verleend. In zijn plaats kwam de heer K i j b e r g e r.

Deze mutaties worden vooral gevoeld bij de afdeelingen, waar nog niet alle terreinen zijn ontgonnen en beplant.

In de plaats van den leerling-opziener B i s s c h o p werd bij besluit van den Directeur van Landbouw van 16 Maart 1908 N° 1941 benoemd J. A. R. K ö n i g.

Steller dezès werd bij besluit van 8 Juli 1908 N° 54 opgedragen zich naar Europa te begeven, teneinde de Internationale Rubber- en Guttapercha-tentoonstelling, welke van den 14^{en} tot den 26^{en} September te Londen is gehouden, bij te wonen. Van deze gelegenheid werd geprofiteerd om ook in het belang van de Gutta-percha-onderneming werkzaam te zijn.

Naar aanleiding van genoemde reis werd door ondergeteekende een rapport bij de Regeering ingediend.

W e r k v o l k.

Op de afdeelingen Tjipetir en Pasir-Kilang liet de opkomst van het werkvolk niets te wenschen over, daarentegen was dit met de afdeeling Panjindangan in de eerste helft van het jaar wel het geval. Eerst in de tweede helft van het jaar kwam hierin, tengevolge van rijstschaarschte in een naburige streek, verbetering.

Doordien het werkvolk van buiten komt en tengevolge daarvan veel mutatie onder deze menschen is, liet de kwaliteit van het werk soms te wenschen, zoo-

dat veel door de vingers moest worden gezien, om de hoofdzaak voltooid te krijgen.

Weersgesteldheid.

De regenverdeeling was over het afgelopen jaar als volgt:

	Afd. Tjipetir.		Afd. P. Kilang.		Afd. Panjindangan.	
Maand.	Aantal regendagen.	m.M. regenval.	Aantal regendagen.	m.M. regenval.	Aantal regendagen.	m.M. regenval.
Januari.....	14	328	10	208	15	310
Februari.....	15	309	15	326	13	276
Maaart	9	113	11	120	9	107
April.....	10	233	15	406	12	189
Mei.....	6	48	8	89	4	56
Juni.....	4	59	6	83	4	48
Juli	8	121	4	70	4	60
Augustus....	7	114	6	118	7	99
September...	9	206	11	181	10	166
October.....	17	474	19	566	26	517
November...	15	309	15	408	19	344
December....	13	211	13	236	16	197
Totaal...	127	2525	133	2811	139	2369

Totaal zadenoogst en kweekerijen.

Zooals reeds in het vorig jaarverslag is opgemerkt, was de oogst aan zaden gering. Er konden slechts 394950 zaden worden geoogst, terwijl het vorige jaar dit getal 1518500 stuks bedroeg. De oorzaak hiervan moet voor een deel worden geweten aan de droge Augustus maand van het vorig jaar.

Hieronder volgt een tabel van de zadenoogsten gedurende de jaren 1901 tot en met 1909 en van de regenverdeeling gedurende de maanden Juni, Juli en Augustus in die jaren.

	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Aantal zaden	8973	320000	564000	1278000	48286	2086000	1518000	394950	1522640	

mM. regen.

Juni.....	223	89	168	257	128	81	47	59
Juli.....	234	36	61	204	55	47	210	121
Augustus..	176	37	43	213	139	266	67	118
Totaal...	633	162	272	674	312	394	324	298

Regendagen.

Juni.....	18	7	6	11	6	4	12	4
Juli.....	15	5	4	10	3	4	9	8
Augustus..	8	3	4	6	6	10	4	6
Totaal...	41	15	14	27	15	18	25	18

Tengevolge van de geringe zadenoogst waren wij genoodzaakt voor het plantseizoen 1908/1909 behalve plantjes ook nog zaden als plantmateriaal te bezigen. Hiertoe moesten de eerstbinnenkomende zaden uit den oogst 1908/1909 dienen.

Het tekort aan plantmateriaal zou nijpender zijn geweest, indien wij met de ontginning van nieuwe stukken grond waren voortgegaan; doch was besloten aan de bestaande aanplantingen voorloopig geen verdere uitbreiding te geven.

Met het oog op eene beplanting met *Hevea* van de stukken, welke daarvoor, wegens ongeschiktheid voor beplanting met *Palaquium*, in aanmerking kwamen, werden te dien einde uit de Straits de noodige zaden besteld en de kweekbedden hiervoor in gereedheid gebracht.

Evenals gewoonlijk werden de zaden eerst voorgekiemd en daarna op de kweekbedden uitgeplant. De ontkieming liet niets te wenschen evenals de verdere ontwikkeling der plantjes. De zwakke en achterlijke exemplaren werden gaandeweg verwijderd. Van plantenziekten hadden de kweekplantjes niet te lijden, daarentegen stonden zij op lateren leeftijd bloot aan de aanvallen der bladrolrupsen.

Een enkele maal moesten de kweekbedden ten gevolge van aanhoudende droogte en wind begoten worden. Op de kwekerij van de afdeeling Panindangan kwam het voor, dat door stormwinden schade werd toegebracht aan de dakbedekking.

Van de 394950 uitgelegde zaden konden pl.m. 90% planten worden gewonnen.

Voor de zadenoogst 1908/1909 werden tijdig de kwekerijen aangelegd.

Voor het grootste deel kon hetzelfde terrein, dat reeds het vorige jaar voor de kwekerijen had gediend, daarvoor bestemd worden.

De zadenoogst van *Palaquium gutta*, afwijkende vorm, was eveneens zeer gering. De zaden hiervan met die voor de voortkweeking afgekeurde zaden werden gedroogd en verwerkt tot vet, opleverende eene hoeveelheid van ongeveer 25 KG. die ons goede diensten hebben bewezen als expositieproduct voor de Internationale Rubber-tentoonstelling te Londen.

Een proef is genomen met beplanting van coca langs de wegen. Dit blijkt met de tegenwoordige prijzen met voordeel te kunnen geschieden, weshalve besloten is aan de coca-cultuur op bovengenoemde wijze uitbreiding te geven. Te dien einde zijn met geringe kosten op alle afdeelingen verspreid liggende cocakwekerijen aangelegd.

A a n p l a n t i n g e n.

Zooals boven bereids is opgemerkt, is het besluit genomen voorloopig geen

verdere uitbreiding te geven aan de aanplantingen van gutta-percha leverende gewassen, omdat het raadzaam is af te wachten, wat de naaste toekomst omtrent de behoefte aan gutta-percha leveren zal. Verder is de noodzakelijkheid gebleken van eene zorgvuldige herziening van de tot stand gebrachte beplantingen. Van af 1901 is telken jare ontgonnen. Een ieder, die met ontginningen van nabij bekend is, weet, hoeveel aandacht, toewijding en physische kracht van het Europeesch personeel daarbij geleverd worden. Heeft men te kampen met geaccidenteerd terrein, met gronden, welke ten opzichte van de groeivoorwaarden van het te cultiveeren gewas, grillige tegenstellingen toonen, zoodat goede en slechte stukken elkaar in een betrekkelijk klein areaal beurte- lings afwisselen, met wisselend personeel, met ongunstig plantweer, met gebrek aan plantmateriaal en werkvolk, met insectenplagen, met beperkt Europeesch toezicht, met ziekten van de opzieners, enz., enz., dan behoeft men zich niet te verwonderen, dat aan, wat achter den rug is, vaak niet al die zorgen worden besteed als waarop het bij een intensieve werkwijze aanspraak heeft. Dikwijls is het gezegde van toepassing, men moet roeien met de riemen, welke men heeft. Daarbij mag de Palaquium-cultuur zeker niet onder de gemakkelijkste cultures, zooals bijv. de Hevea-cultuur, worden gerangschikt.

Laat de slaging van een pas geplant stuk te wenschen, dan wordt dit feit eerst na zooveel maanden definitief geconstateerd. Is men inmiddels weer voortgegaan met de ontginning van nieuwe stukken, dan eischen deze en wat daaraan anex is, als aanleg en onderhoud kwekerijen, aanleg wegen, bouw woningen, weer haar deel van de aandacht van den betreffenden opziener.

Met de nu opgedane ervaring kunnen wij ons met alle kracht werpen op het zoo spoedig mogelijk productief maken van al de in cultuur genomen gronden, in de allereerste plaats en dit mag nimmer uit het oog worden verloren door er gutta-percha op te planten en waar dit, na herhaaldelijk pogen niet mogelijk is of met te veel kosten gepaard gaat, andere meer loonende gewassen op te verbouwen.

Wat de stand der gutta-percha plantsoenen betreft, zoo is deze ten gevolge van velerlei oorzaken, waarvan de bladrollerplaag wel de voornaamste is, ongelijk.

Kunnen wij op veel mooi geslaagde plantsoenen wijzen, daar tegenover staan weer beplantingen, welke een onbevredigenden indruk maken en tusschen deze uitersten bewegen zich de overgangen. Dit geldt ook voor de door ons zelven in dicht plantverband geplante plantsoenen. Veel geduld en volharding zullen noodig zijn om ook de slecht staande stukken een bevredigend aanzien te geven.

Aanplantingen in de residentie Banjoemas.

Hieromtrent valt niet meer te vermelden, dan wat in het vorige jaarverslag dienaangaande is opgemerkt. In de maand December werden zij door den eersten opziener bezocht.

Uit deze aanplantingen werden nog 25000 zaden ontvangen.

Ziekten en plagen.

Ook in het afgelopen jaar bleven kwekerijen en plantsoenen vrij van ziekten, door plantaardige organismen veroorzaakt.

Als gewoonlijk stierven in de oude en jonge plantsoenen plotseling eenige weinige exemplaren af, zonder dat een bepaalde oorzaak kon worden gevonden. In de meeste dezer gevallen kon de aanwezigheid van de schimmel, waarvan in het vorige jaar sprake was, worden geconstateerd, waarna de gewone behandeling, ontgraven van de gestorven exemplaren, verbranding der wortels en kalktoediening werd toegepast.

Nog zijn immer de bladrolrupsen onze grootste vijanden en vergen deze al onze aandacht, daar zij de ontwikkeling der plantsoenen de grootste hindernis in den weg leggen. Ondanks het bij honderdduizenden wegvangen der rupsen blijft de plaag voortduren.

Eene kleine verbetering viel in het afgelopen jaar te constateeren, n. l. dat de aanvallen met grooter tusschenruimten plaats hadden, zoodat de meest geteisterde plekken gelegenheid geboden werd zich eenigszins te herstellen. De meeste schade ondervinden de 2—4 jarige plantsoenen. De een- en tweejarige plantsoenen kunnen wij tegen de aanvallen op bevredigende wijze beschermen, door de jonge planten dik in de *Tephrosia* te zetten.

Zooals vroeger reeds is opgemerkt hebben bepaalde stukken erger van deze plaag te lijden, terwijl andere er minder door getroffen worden.

Onze bestrijding richt zich op het wegvangen der rupsen, zoolang de boomen daarvoor niet te hoog zijn geworden, op het verleenen van eene beschutting door andere planten; voor de jonge plantsoenen dienen daarvoor *Tephrosia*, *Sesbania Aegyptica* en voor de ietwat oudere tuinen dadap.

Helaas slaagt de cultuur der genoemde schermplanten niet altijd en dit is gewoonlijk bij de slecht staande stukken het geval, waar zij juist zoo dringend noodig zijn.

Gelukkig is weer in alle afdeelingen gebleken, dat in weerwil van de belemmering in den groei, de boomen er toch in slagen de rupsenplaag te ontgroeien.

Waar de plantsoenen gesloten zijn en in die, welke grenzen aan ruigten en ontginningen, toebehoorende aan de bevolking, brengen wilde varkens schade

aan de jonge boomen, doordien zij deze geheel of gedeeltelijk ontschorsen. De beschadiging neemt in omvang toe, zoodat hieraan op afdoende wijze paal en perk gesteld moet worden, wat kan geschieden door deze tuingedeelten met stekeldraad af te zetten.

Daartoe worden reeds de noodige maatregelen getroffen.

Wegen, bruggen, gebouwen en waterleidingen.

Behalve het gewone onderhoud der bruggen en wegen, vindt nog eene gestadige uitbreiding van het wegennet plaats.

Nu het oogenblik niet veraf is, dat met de verwerking van de bladeren langs mechanischen weg geregeld zal kunnen worden voortgegaan, moeten wij er bedacht op zijn, dat het transport der bladeren met de minste moeite en kosten gepaard gaat.

Dagelijks wordt het groote gerief ondervonden van den sedert kort verhardten weg van Tjipetir naar de halte Tjibadak. Was de weg niet intijds verhard, wij zouden groote moeilijkheden hebben ondervonden bij den opvoer van materialen en machinerieën voor den bouw van de proeffabriek.

Met het oog op het bladtransport is het noodzakelijk, dat de afdeelingen Pasir-Kilang en Panjindangan, die elk op pl.m. 4 palen van het hoofdetablisement gelegen zijn, met het laatste door een verhardten weg worden verbonden.

Daar de afdeeling Panjindangan ten opzichte van het transport ongunstiger ligt dan Pasir-Kilang, zijn wij begonnen met den gewonen dessaweg, die naar Palaboean leidt en langs de genoemde afdeeling voert, te verbeteren, d. w. z. onder een bepaalde helling te brengen.

De gewone dessawegen storen zich gewoonlijk niet aan hellingen, doch zijn voor het grootste deel langs een rechte lijn aangelegd, met dat gevolg, dat karrentransport langs zoo'n weg is uitgesloten. Door den weg te verleggen, waarbij op sommige gedeelten veel grondverzet noodzakelijk bleek, is het tracée thans zoodanig, dat de weg in den drogen tijd voor karrentransport geschikt is; doch gegeven het vochtig klimaat, is dit voor het grootste deel van het jaar niet het geval. De omlegging van den weg van Tjipetir naar Panjindangan heeft met goedkeuring en medewerking van het B. B. in het afgelopen jaar plaats gehad, zoodat thans nog overblijft de verharding, het meest kostbare deel van den wegaanleg.

Veel aandacht wordt besteed om het op de tuinwegen stroomende water, dat zich bij zware regens voordoet, tijdig gelegenheid te geven zich te ontlasten, bij verzuim hiervan vormen zich stroompjes en beken, die den grond meesleuren en aanleiding geven tot het ontstaan van aardstoringen. Ook in de plantsoenen wordt acht gegeven, dat het water geen gangen graaft.

Voor de inzending van het Nederlandsch-Indische Gouvernement op de Internationale Rubber-tentoonstelling te Londen, werd een deel der niet vrucht-dragende Palaquium-boomen met uitzondering van Palaquium gutta, afwijkende vorm, getapt, hetgeen op de volgende wijze geschiedde.

Met den trekbeitel van Holloway werden op onderlingen afstand van 1 voet in loodrechte richting op den stam halfcirkelvormige insnijdingen gemaakt. Met opzet werden de cirkels niet doorgetrokken, opdat de sapstroom in den bast niet geheel afgesneden wordt.

Er werden twee stukken uitgespaard, welke ongeveer den halven omtrek van den stam uitmaakten, zoodat de sapstroom in deze onaangesneden gedeelten ongehinderd kon plaats hebben. De maximale hoogte, waarop de stammen getapt werden, bedroeg 3 meters.

De aftapping vond plaats in de maanden Mei en Juni.

Getapt werden 1968 boomen.

De totale opbrengst bedroeg 100,50 K.G.

Rekent men, dat na een tijd van opbewaring het product nog 10% vocht verliest, dan is de oogst geweest 90,45 K.G. of per boom 0,046 K.G.

De gezamentlijke omtrek der boomen bedroeg op borsthoogte 177,02 M. en het getapt bastoppervlak 531,06 M². De oogstkosten hebben bedragen f 69,48 of gemiddeld per K.G. f 0,76^s. Het product werd op de genoemde Londensche Rubber-tentoonstelling zeer geroemd en trok om de zuiverheid zeer de aandacht.

De boomen hebben door deze wijze van aftapping oogenschijnlijk weinig geleden. Bij sommige exemplaren heeft de aftapping uitloop van waterloten ter plaatse van de insnijdingen ten gevolge gehad.

De wonden begonnen zich in het begin van Januari 1909 te sluiten.

De ficus werd als gewoonlijk getapt, 642 meer dan 15 jarige boomen brachten 390 K.G. caoutchouc op. De oogst- en bereidingskosten hiervan bedroeg in totaal f 190,57 of per K.G. f 0,48^s.

Zeer vermoedelijk is de meerdere opbrengst van dit jaar in vergelijking met die van het jaar 1906, toen slechts 292 K.G. werden verkregen, een gevolg van de omstandigheid, dat de boomen in het vorige jaar niet zijn getapt geworden. Een deel van dit product werd eveneens op de bovengenoemde tentoonstelling geexposeerd. Het vond bijzondere waardeering en heeft er zeker niet onbelangrijk toe bijgedragen, dat Ficus-caoutchouc in vrij wat aanzien is gekomen.

Het aanplantje van Hevea-boomen dateerde van 1887 en 214 tapbare boomen omvattende, werd in het afgelopen jaar eveneens getapt en wel 134 boomen volgens de gewone methode en 80 boomen volgens de Holloway methode.

De gewone methode gaf 43,5 KG. of per boom 0,325 KG. of bij een totaal oppervlak van 163,90 M². per M². getapt oppervlak 0,266 KG.

De Holloway methode gaf 8,5 KG. of per boom 0,106 KG. of bij een totaal oppervlak van 98,06 M². per M². getapt oppervlak 0,087 KG.

De Holloway methode ⁽¹⁾ heeft boven de vischgraat en halve spiraal-methode dit voor, dat 1^e de wonden zich spoediger sluiten, 2^e niet al de oorspronkelijke bast wordt weggenomen, 3^e de stam zijn cylindrischen vorm behoudt, m. a. w. de boomen van de aftapping, als deze voorzichtig wordt uitgevoerd, de minste nadeelen ondervinden.

Schaduwzijden van deze methode zijn, dat 1^e zij tijdroovender is dan de andere methode, 2^e de hoeveelheid scraps een grooter percentage uitmaakt en 3^e geeft zij aanzienlijk minder opbrengst dan de ring- of halve spiraal methode.

De proeffabriek voor de bereiding langs mechanischen weg van gutta-percha uit de bladeren onderging in het afgelopen jaar een zoodanige uitbreiding, dat de bereiding op grootere schaal dan tot dusverre kon geschieden. Eene ruime hoeveelheid van het aldus bereide product werd eveneens naar de tentoonstelling gezonden, waar het de eenige in zijn soort was.

De onderzoekingen zijn thans zoover gevorderd, dat wij in het volgend jaar in staat zullen zijn, gutta-percha uit de bladeren langs mechanischen weg fabriekmatig te bereiden.

De Superintendent,
W. R. TROMP DE HAAS.

B.

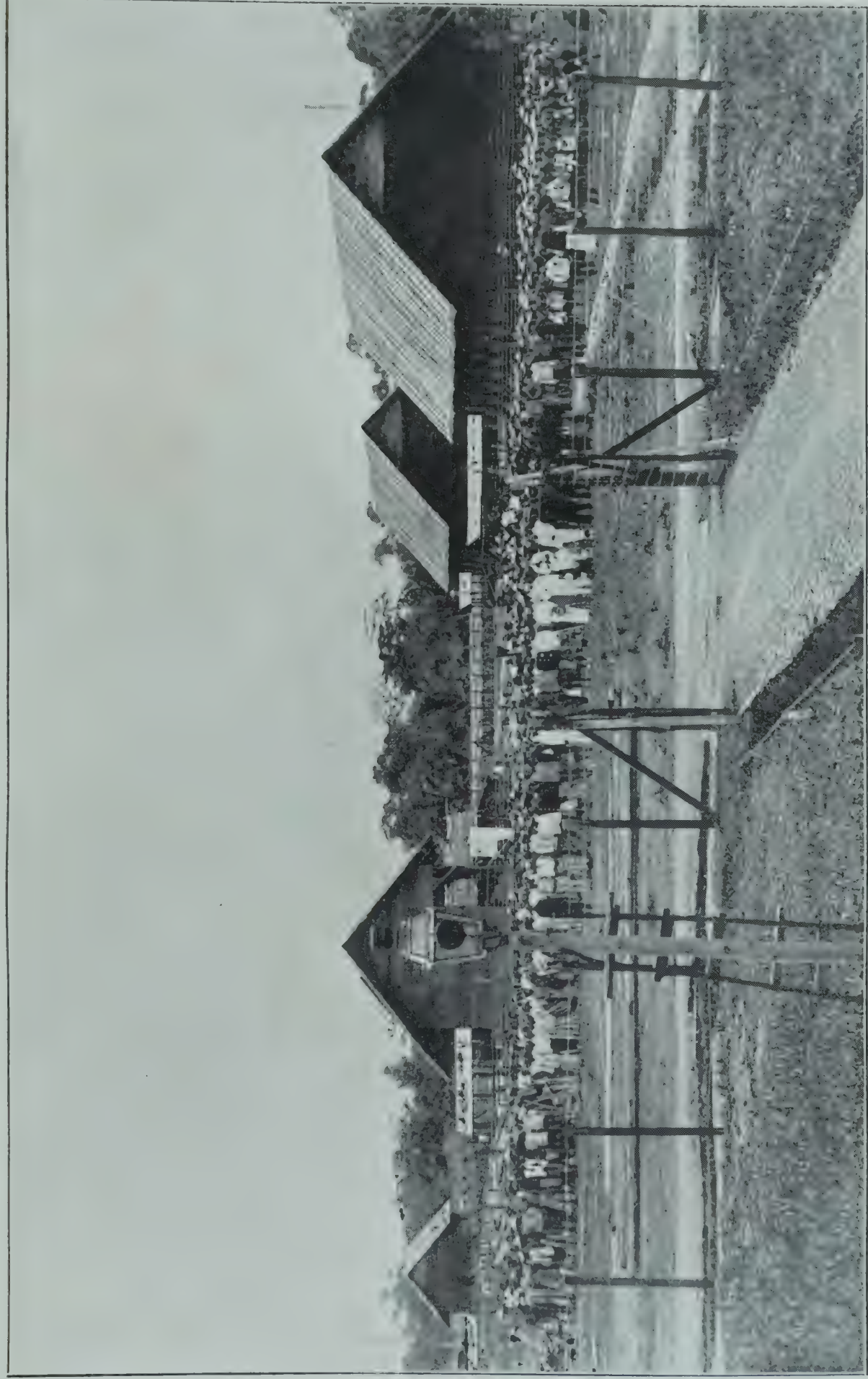
DE GOUVERNEMENTS CAOUTCHOUC-ONDERNEMING TE LANGSA (ATJEH).

Personeel.

Den 21^{sten} Maart werd de heer W. M. van der Veer benoemd tot assistent.

In verband met de drukke werkzaamheden en rekening houdende met ziekten onder het Europeesch personeel, bleek het dringend noodzakelijk het laatste met twee sub-assistenten, waarvan een als boekhouder op het kantoor dienst doet, uit te breiden.

⁽¹⁾ Waarvan eene beschrijving is te vinden in Teysmannia Dl. XVIII blz. 676.



Gouvernements Caoutchouc-onderneming „Langsa”; koellieloodsen, ziekenloods en keuken; Eur. personeel en werkvolk
(links contractanten en Atjehers, in het midden Atjehers, rechts Chineezen).

Als zoodanig werden aangesteld de heeren Martens en Rörink, die in Juni hunne betrekkingen aanvaardden.

Werkvolk.

Zooals in het vorig verslag reeds opgemerkt, is het noodzakelijk gebleken, dat wij ginds de beschikking hebben over een kleine kern van vast werkvolk, om niet geheel en al afhankelijk te zijn van de vrije arbeiders, die weleens van de situatie hebben geprofiteerd. Ook nog een andere meer klemmende reden maakte het wenschelijk, dat wij tot dien maatregel overgingen.

De Atjehers zijn nog niet gewend om weken achtereen te werken, maar na eenigen tijd te hebben gewerkt, hebben zij zooveel verdiend, dat zij hiervan een poosje kunnen leven. Het spreekt van zelf, dat waar zooveel mutatie onder hen is, men niet verwachten kan, dat zij met het fijne werk als de behandeling van het plantmateriaal, het uitzetten van wegen en slooten, het toppen en snoeien enz., vertrouwd zijn. Hiervoor moet men geoefende menschen hebben. Te dien einde zijn 60 Javaansche arbeiders en 20 dito arbeidsters geëngageerd, die in de maanden Augustus en September in goeden toestand op de onderneming aankwamen.

Het totaal arbeidsverlies tengevolge van ziekte enz. bedroeg bij de vrouwelijke 12,6% en bij de mannelijke contractanten 6,6% .

Behalve de hier genoemde contractanten werkten in het afgelopen jaar bovendien nog gemiddeld 40 losse arbeiders dagelijks op de onderneming.

De geest onder het werkvolk was goed, rust en orde werden geen enkele maal verstoord.

Gezondheidstoestand.

Wat het Europeesch personeel betreft, zoo heeft dit enkele maanden van het jaar te kampen gehad met koorts, die gelukkig niet van zeer ernstigen aard bleken te zijn.

Ook onder de koelies kwam nu en dan koorts voor. In Juli hadden de losse koelies van buikziekte te lijden, die enkele slachtoffers (voor zoover bekend 6 gevallen met doodelijken afloop) maakten.

Door het ad libitum verstrekken van koude thee en prophylactisch toedienen van chinine, waaraan zeer streng de hand werd gehouden, mocht het ons gelukken de gezondheids-toestand van het werkvolk, ondanks het vele graafwerk, binnen de normale grenzen te houden.

De Atjehsche koelies leggen tenopzichte van alle hygienische maatregelen een groote onverschilligheid aan den dag. Houden onze koelies en de Chineezers zich aan het gebruik van gekookt theewater, zoo zijn daarentegen de Atjehers moeilijk te bewegen om ook dit voorbeeld te volgen.

Weersgesteldheid.

De regenverdeeling was over het afgelopen jaar als volgt:

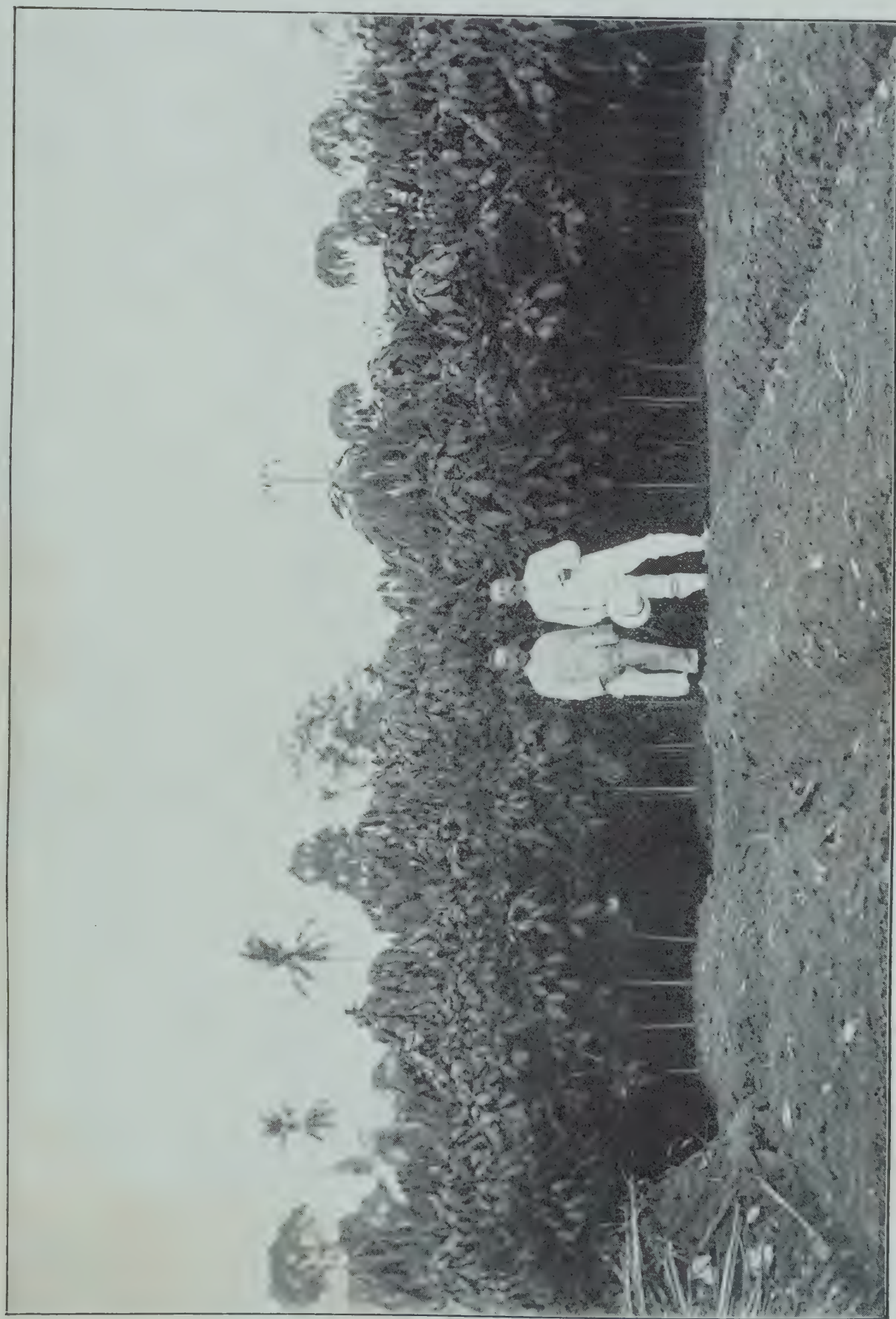
Maand.	Regendagen.	Regenval mM.
Januari.	6	111
Februari.	7	97
Maart.	7	81
April.	15	249
Mei.	13	211
Juni.	9	126
Juli.	9	111
Augustus.	11	138
September.	16	192
October.	18	205
November.	11	300
December.	15	158
Totaal.	137	1879

De tweede helft van het jaar is, vergeleken met dat van het jaar tevoren, aanmerkelijk droger geweest, vooral ten opzichte van de hoeveelheid gevallen regen is het verschil groot. Voor de maanden September, October, November en December van het vorige jaar bedroeg het totaal aantal regendagen en de totale hoeveelheid gevallen regen resp. 78 en 1454, terwijl de desbetreffende cijfers in het afgelopen jaar geweest zijn 60 en 855. De regenverdeeling is ook niet regelmatig geweest; dagen van regen werden plotseling afgewisseld door perioden van droogte, zoodat wat in het tweede semester is uitgeplant geworden, hiervan den weerslag heeft ondervonden en wel heeft de Robusta-koffie hiervan in meerdere mate te lijden gehad dan de Hevea. In de maan Februari trok tot driemaal toe een kleine windhoos over de zaadbedden, nam van een aantal bedden de alang-alang weg en liet deze een eindje verder weder vallen. Schade werd niet aangericht.

Plantmateriaal.

De kweekrij, die aan den overkant van de Langsa-rivier ligt, beslaat eene oppervlakte van ongeveer 7 bouws. Deze groote uitgestrektheid is noodig voor het groote aantal kweekplanten zoowel van Hevea als van Robusta-koffie. Bovendien worden de Hevea's op de kweekbedden op ruimen afstand, met het doel spoedig dikke, krachtige stammetjes te kweken, uitgeplant.

Met de zaden van eene onderneming op Java werd eene slechte ervaring opgedaan. Behalve een groot aantal voöze zaden, waren kiemenergie en kiem-



Jonge Hevea's (9 maanden oud) gereed ter uitplanting.

kracht zeer onbevredigend. Ook de verdere ontwikkeling der geslaagde zaden liet te wenschen.

De uit deze voortgesproten plantjes stonden, ondanks eene toegediende bemesting, in ontwikkeling verre ten achter bij die uit Straits-zaden gekweekte planten. Door het groote aantal beschikbare betere planten, werden derhalve de bedoelde achterlijke planten niet als plantmateriaal gebezigd.

Het was een ooglust te zien, zoo fraai als de overige *Hevea*-plantjes zich hadden ontwikkeld.

De groei was buitengemeen weelderig. Herhaaldelijk moesten de planten, afkomstig van de in het laatst van het vorige jaar uitgelegde zaden, getopt worden. Deze kwamen voor uitplanting het eerst in aanmerking. Ondanks vrij dicht op elkaar geplant, hadden zij na 8 maanden reeds stammetjes gevormd van 6—11 cM. omvang op 30 cM. van den grond.

Bij aankomst op de onderneming werden de zaden getriëerd. Zaden, welke voos, beschadigd of aangevreten zijn, worden weggeworpen. Zoo ook, die door hun kleinheid opvallen. Hierna worden de zaden met de kiemopening naar boven gericht naast elkander op het kiembed uitgelegd. Het kiembed is een gewoon kweekbed, doch overdekt. De zaden worden hierna lichtelijk met alang-alang bedekt en bij droog weer af en toe begoten, om het kiemproces te begunstigen. De meeste zaden zijn binnen tien dagen gekiemd. Er zijn er, die na 27 dagen ontkiemen, doch worden deze nakomers niet als bibit gebezigd.

Zoodra de kiem zichtbaar is, worden de zaden naar de ongedekte kweekbedden overgebracht, waar zij op afstanden van 30 cM. met de vlakke zijde in de losse aarde gedrukt en daarna met wat aarde overkruimeld worden. Vermeden moet worden, dat de zaden te diep onder gebracht worden. De verdere zorgen bestaan uit het schoonhouden en los maken van den grond en begieten der kweekplanten, wanneer zij teekenen van verwelken vertoonen. Vinden zij de goede groeivoorwaarden, zooals bij ons het geval bleek te zijn, dan groeien de plantjes snel de hoogte in, zoodat op een leeftijd van 8 maanden de meesten een lengte hebben bereikt van 2,25 M. (de jongste eindloot niet eens medegerekend), zooals uit de plaat, opgenomen in het vorig jaarverslag is te zien.

Daar het plantseizoen nog niet was ingetreden, werden de hoog uitgeschooten plantjes getopt tot op pl.m. 5 voet.

Deze bewerking moest later nog eens herhaald worden.

In het jaar 1908 hadden wij te beschikken over 75000 goed geslaagde *Hevea*-planten. Met opzet hebben wij de bibit zoo ruim genomen, opdat wij niet te kort zouden komen, indien meer bouws zouden kunnen worden ontgonnen en beplant, dan waarop wij gerekend hadden. Voorts veroorlooft een

ruime hoeveelheid plantmateriaal een scherpe selectie, zoodat enkel planten tot uitplanting komen, waaraan geen gebreken kleven.

Daar het in de bedoeling ligt, Robusta-koffie als tusschencultuur te drijven, werden een groot aantal zaden van deze koffiesoort in kweeking genomen.

De zaden zijn vrijwel in alle tijden van het jaar uitgelegd geworden, teneinde na te kunnen gaan, welk seizoen daarvoor het gunstigst is. Dit bleek een goede maatregel te zijn, omdat inmiddels gebleken is, dat de weersgesteldheid zelfs van de maanden, welke voor het uitleggen en kweken als de meest gunstige verondersteld mogen worden, weinig constant is geweest, doch door de verschillende tijdstippen van uitzaaiing hadden wij steeds de beschikking over uitplantbare Robusta-bibit.

De Robusta is voor zon, wind en droogte gevoeliger dan de Hevea. Wisselen dagen van goed weer plotseling met droge, windige tijden, zoo hebben de jonge Robusta plantjes daarvan zeer te lijden. En kunnen niet tijdig de noodige maatregelen getroffen worden, (herhaaldelijk begieten, beschutten tegen den wind) dan gaan verscheidenen dood of lijden onder zoo'n treurig bestaan, dat zij niet als bibit kunnen dienen. Wij mochten tengevolge hiervan niet met alle uitgelegde zaden even gelukkig zijn.

In 1908 hadden wij de beschikking over pl. m. 180000 goed geslaagde Robusta-plantjes.

Aanplantingen.

In het begin van dit verslagjaar lagen 300 bouws gereed om gebrand te worden. In Februari kon hiermede een begin worden gemaakt. Ten gevolge van het vele hout kon met éénmaal branden niet worden volstaan en moest nog een tweede maal worden gestapeld en gebrand. In de pannen van het ontgonnen terrein, waarvan de uitgestrektheid een grooter oppervlak besloeg, dan aanvankelijk werd vermoed, liep het branden nog minder vlot van stapel. Deze terreininzinkingen moesten eerst droog gelegd worden, alvorens gebrand kon worden, wat in de tweede helft van het jaar plaats vond.

Tengevolge van de aanwezigheid dezer pannen, waarvan de uitgestrektheid vóór den aanleg der plantsoenen tengevolge van den dichten plantengroei niet met juistheid kon worden geschat, moest er in deze stukken sterk gedraineerd worden. De drainage is echter volkomen gelukt, dank zij de groote toewijding en ijver door administrateur en assistenten aan dit deel van de ontginning, zeker wel het zwaarste, besteed.

Heeft de ontginning van de drassige pannen tijd en geld gekost, daar staat tegenover, dat zij voor de Hevea's de beste groeiplaatsen beloven te wor-



Gouvernements Caoutchouc-onderneming Langsar; gezicht op het drooggelegde middenmoeras.

den, althans de aldaar uitgeplante Hevea's leggen een buitengemeen weelderige vegetatie aan den dag.

Op sommige plekken kon een humuslaag van meer dan 3 M. diepte worden geconstateerd. Desondanks zullen bij de volgende ontginningen deze pannen zooveel mogelijk gemeden worden.

Na het branden kon met het uitzetten der plantgaten begonnen worden. Als plantwijdte werd 18 rijnl. voet in het vierkant aangenomen, terwijl de robusta-koffie de tusschenruimte zoodanig vult, dat op een bouw \pm 800 koffiëplanten te staan komen.

Voor de Hevea's werden kegelvormige plantgaten met een bovendoorsnede van 1,5 voet en een diepte van 2 voeten geslagen, die na 2—3 weken open te hebben gelegen werden dichtgegooid en nadat een paar regenbuien de aarde hadden doen zetten, beplant.

Als plantmateriaal werden gebezigd z. g. „stumps” d. w. z. de planten uit de kwekerijen worden op twee voet boven den wortelkraag afgesneden en de penwortel op \pm 1 voet ingekort, daarbij de zijwortels zooveel mogelijk sparende.

Geplant werd met behulp van den spatel.

Door de vele mutatie's onder het Atjehsche werkvolk moest het planten als het ware door den assistent persoonlijk geschieden. Is het op ondernemingen op Java veelal voldoende, dat de assistent het werk van den met het planten belasten mandoer controleert, zoo kon dit voorbeeld ginds niet gevolgd worden. Aan de Atjehsche en Maleische mandoers kon het planten op die manier niet worden toevertrouwd. Uit den aard van de zaak vergde het planten op deze wijze veel physische inspanning van den daarmede belasten assistent.

Er werd gedurende den geheelen dag met uitzondering van de rusturen (11—1) geplant. In de maand Mei kon met planten worden aangevangen en dit werd gedurende den overigen tijd van het jaar voortgezet, indien het weer zulks toeliet. Totaal werden uitgeplant 74817 Hevea's en 21062 Robusta-koffië, waarvan de meesten in de maanden Mei, September, October en November.

Ook werd nog een proef genomen met het uitleggen van zaden in den vollen grond. Het grootste deel van de zaden werd echter door muizen opgegeten, zoodat van deze methode van planten verder is afgezien.

Het minst behoefde ingeboet te worden onder de planten, welke in April in den grond zijn gezet. Het totaal inboetingen beliep hier 6 procent. In aanmerking dient genomen te worden, dat dit cijfer lager zou zijn geweest, indien daaronder niet waren begrepen de vele gevallen, waarin het twijfelachtig mocht heeten of inderdaad de eerst uitgeplante stump was afgestorven. Het is voorgekomen, dat ondanks het bovenaardsche deel van de stump geheel was afgestorven, later nog een nieuwe loot even boven den wortelhals uitliep.

Vier weken na het uitplanten kon bij verscheidene stumps het uitbotten der nieuwe loten worden waargenomen. Na eenigen tijd werd het aantal uitgelopen stengels tot 2 teruggebracht en ten slotte tot een.

Aan het einde van het jaar werd met toppen van een zeker aantal boomen aangevangen. Het toppen geschiedt op 2 meters van den grond en ligt het in de bedoeling 2 of 3 uitloopers aan te houden, zoodat later een boom wordt verkregen met 2 of 3 hoofdtakken. Dit wordt gedaan om spoedig kronensluiting en dikke stammen te verkrijgen.

In een deel der plantsoenen werd *Tephrosia* uitgezaaid, dat op sommige plaatsen zeer goed, op andere minder goed slaagde.

Enkele alang-alang stukjes werden eveneens in ontginning genomen en beplant. Ook hier moesten de alang-alang wortels door patjoelen uit den grond worden verwijderd, voor welk werk alleen koelies tegen hooge betaling te krijgen waren.

Aan het einde van 1908 waren 316 bouws, geheel dan wel gedeeltelijk, met *Hevea* beplant. Het droge weer gedurende November en December maakte het afplanten van gewezen natte plekken en uithoeken onmogelijk. Van de 316 bouws werden 26 bouws met *Robusta*-koffie als tusschencultuur geplant.

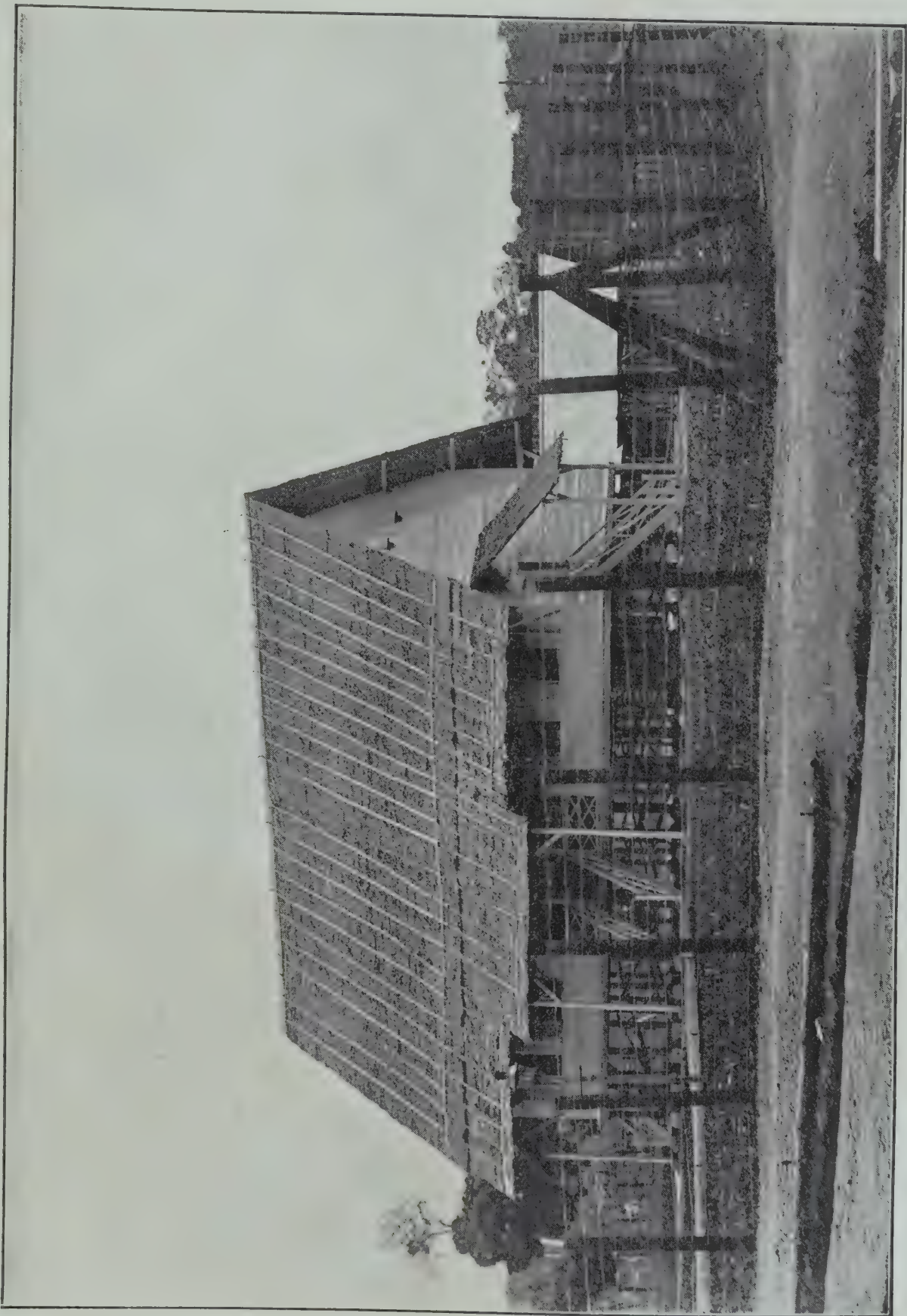
In het laatste kwartaal werd met de werkzaamheden voor de ontginning van de volgende 200 bouws aangevangen, bestaande in het kappen van wegen en het uitzetten van de perceelen voor elk der aannemers. Het terrein is weer met zwaar bosch begroeid, doch ligt geheel buiten het met pannen doorkruiste gedeelte, zoodat met veel minder draineeren hier volstaan zal kunnen worden.

Wegen en slooten.

In het afgelopen jaar werden 57403 strekkende meters sloot gegraven met een grondverzet van 43658 M³. Voorts werden 36883 strekkende meters tuin- en hoofdwegen aangelegd.

Gebouwen.

Behalve de administrateurwoning, twee assistentenwoningen, vier koelie-loodsen, een gereedschappenloods en het hospitaal, die in het begin van het jaar in gebruik konden worden genomen, werden in den loop van het jaar nog bijgebouwd, een loods voor het inlandsch personeel en twee sub-assistentenwoningen. Met het bouwen werden geen moeilijkheden ondervonden, dank zij de aanwezigheid van voor hun taak goed berekende Chineesche werklieden. Om de houten gebouwen tegen bederf te behouden, werden zij een paar malen met carbolineum bestreken. Voorts zijn alle gebouwen bij eene particuliere maatschappij tegen brandschade verzekerd.



Gouvernements Caoutchouc-onderneming Langsar; administrateurswoning.

De brug over de Langsa-rivier werd versterkt, om haar geschikt te maken voor karrentransport.

In de maand Mei vond een bandjir plaats, die aan de landhoofden van de brug eenige schade toebracht.

Ook werden waar noodig enkele putten gemetseld.

De Superintendent,
W. R. TROMP DE HAAS.

HOOFDSTUK XII.

BURGERLIJKE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Op 1 Januari 1908 bestond de formatie van het personeel van den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst uit:

- 1 Inspecteur,
- 22 Europeesche veeartsen,
- 11 Inlandsche veeartsen,
- 10 Inlandsche veemantri's en
- 26 tijdelijke „

De Inspecteur die in 1907 met één jaar buitenlandsch verlof naar Europa was vertrokken, keerde in Maart 1908 terug om zijne betrekking wederom te aanvaarden.

Bij Staatsblad 1908 II^o 36 werd de formatie van de Gouvernements veeartsen met 5 uitgebreid en begin 1909 bij Staatsblad 1909 II^o 52 nog met een en dus gebracht op 28 met de volgende ambtsressorten.

- | | | |
|--------------------|-------------|--------------|
| 1. Bantam | standplaats | Serang. |
| 2. Batavia-Krawang | „ | Batavia. |
| 3. Buitenzorg | „ | Buitenzorg. |
| 4. Preanger | „ | Bandoeng. |
| 5. idem | „ | Soekaboemi. |
| 6. Cheribon | „ | Cheribon. |
| 7. Pekalongan | „ | Pekalongan. |
| 8. Semarang | „ | Semarang. |
| 9. Rembang | „ | Bodjonegoro. |
| 10. Soerabaja | „ | Soerabaja. |
| 11. Madoera | „ | Pamekassan. |
| 12. Pasoeroean | „ | Pasoeroean. |
| 13. Besoeki | „ | Bondowoso. |
| 14. Banjoemas | „ | Poerwokerto. |
| 15. Kedoe | „ | Magelang. |
| 16. Soerakarta | „ | Solo. |

17. Djokjakata	standplaats	Djokja.
18. Kediri	„	Kediri.
19. Madioen	„	Madioen.
20. Oostk. Sumatra	„	Medan.
21. Palembang	„	Lahat.
22. Pad. Benedenl.	„	Padang.
23. Pad. Bovenl.	„	Fort de Kock.
24. Tapanoeli	„	Taroetoeng.
25. Celebes	„	Makasser.
26. Bali en Lomb.	„	Singaradja.
27. Menado	„	Nog niet
28. Karo hoogvlakte	„	aangewezen.

Op 1 Januari 1908 waren aanwezig 23 Gouvernements veeartsen. Hiervan verliet in den loop van 1908 er een den dienst met pensioen, terwijl een tweede werd ontslagen. Daarentegen werden zeven veeartsen uit Nederland gezonden, om te worden benoemd tot Gouvernements veearts, zoodat ult. 1908 aanwezig waren 28 Gouvernements veeartsen.

Van de Inlandsche veeartsen ontviel er door den dood een aan den dienst, terwijl een tweede gepensioneerd werd, zoodat er ultimo 1908 nog 9. aanwezig waren.

Van de veemantri's stierf er een, die vervangen werd, zoodat het genoemde aantal voltallig bleef.

In den loop van 1908 werden nog aangesteld drie tijdelijke veemantri's voor Lombok.

Het veeartsenijkundig laboratorium kwam in den loop van 1908 tot stand en werd als Chef dier inrichting benoemd Dr. L. de Blieck, gepromoveerd veearts.

Aan de school voor opleiding van Inlandsche veeartsen bleef werkzaam als leeraar de veearts Dr. G. Leurink, terwijl in verschillende veeartsenijkundige vakken verder onderricht werd gegeven door den Gouvernements veearts B. Vrijburg en vervolgens door den Gouvernements veearts Dr. H. J. Smit.

Het aantal leerlingen bedroeg ult. 1908:

1^e Studiejaar vier.

2^e Studiejaar vier.

3^e Studiejaar twee.

4^e Studiejaar —

Een afzonderlijk verslag van de werkzaamheden aan het veeartsenijkundig laboratorium wordt hieraan toegevoegd.

GEZONDHEIDSTOESTAND VAN DEN VEESTAPEL.

Besmettelijke veeziekten.

Veepest. Deze ziekte bleef nog steeds heerschen in de afd. Bataklanden van de residentie Tapanoeli.

In 1906 was de ziekte door vervoer van zieke varkens overgebracht naar de aan de Westkust gelegen afdeeling Siboga. Door streng doorgevoerde maatregelen van afzondering van ziek en verdacht vee, met verbod van veevervoer, kon in genoemde afdeeling de ziekte in enkele maanden onderdrukt worden. Door de uitgestrektheid van de besmette streek was zulks voor de Bataklanden moeilijker, vooral omdat op medewerking van de hoofden niet gerekend mocht worden. Voor een behoorlijk toezicht op den veestapel werd registratie en het merken van den geheelen veestapel noodig geoordeeld. Tot dit doel werd een Gouvernements veearts tijdelijk in de Bataklanden gedetacheerd, aan wien een Inlandsch veearts en 6 mantri's werden toegevoegd. Deze wist in 5 maanden tijds de geheele registratie tot stand te brengen.

Daar alle vervoer gedurende dien tijd in de besmette streek verboden was, nam door deze maatregelen de ziekte zoodanig af, dat ze in het begin van 1907 geweken scheen.

De Gouvt^s. veearts keerde daarop naar Java terug en werd verder de toepassing der maatregelen overgelaten aan den Assistent Resident der Bataklanden, aan wien de Inlandsche veearts en de genoemde veemantri's werden toegevoegd.

Bij besluit van den Resident van Tapanoeli werden in April 1907 de verbodsbepalingen op het vervoer van vee ingetrokken.

Deze opheffing der maatregelen heeft blijkbaar te vroeg plaats gehad, daar uit het jaarverslag van het Hoofd van gewestelijk bestuur over 1907 bleek, dat wederom in verschillende streken gevallen van veepest voorkwamen. De grootste moeilijkheid bij de bestrijding der ziekte zit in de verbreiding door varkens. Deze dieren, die door hunne snelle voortplanting en makkelijke vervoerbaarheid zeer moeilijk goed onder contrôle te houden zijn, maken een voornaam handelsartikel in de Bataklanden uit. Daar nu deze diersoort hoogst gevoelig is voor veepest en door hare levenswijze zeer gemakkelijk geïnfecteerd wordt, zal de ziekte in de Bataklanden blijven heerschen zoo lang er nog infectiebronnen bestaan. Terwijl nl. het overgebleven hoornvee voor een groot gedeelte de ziekte doorstaan en daardoor immuniteit verkregen heeft, hebben de varkens, die zoodra ze in een streek uitgestorven zijn, uit een andere streek weer worden

ingevoerd en zich weer spoedig voortplanten, nimmer immuniteit, te meer omdat de aangetaste dieren steeds allen sterven of geslacht worden.

In het begin van 1908 werd aan den Gouvernements veearts van de Padangsche Benedenlanden opgedragen zich naar de Bataklanden te begeven ten einde een onderzoek in te stellen.

Hieruit bleek, dat de registratie niet behoorlijk was bijgehouden, zoodat de maatregelen ter bestrijding der ziekte geheel onvoldoende waren.

Door de inmiddels uit Nederland ontvangen aanvulling kon medio 1908 définitief een veearts voor de residentie Tapanoeli worden aangewezen. Er behoeft geen twijfel te bestaan, of bij eene strenge handhaving der bestrijdingsmaatregelen zal ook in de Bataklanden de ziekte in korten tijd onderdrukt kunnen worden.

Behalve in de Tobalanden werd in de maand Februari in de residentie Oostkust van Sumatra veepest ingevoerd met eene lading Negapatnam ossen uit Penang.

Door zieke en verdachte dieren af te maken mocht het gelukken deze enzoötie te onderdrukken, vóór ze zich onder den inheemschen veestapel had uitgebreid.

Overigens kwam in Ned.-Indië gedurende 1908 geen runderpest voor.

Miltvuur. Deze ziekte werd slechts in één residentie gerapporteerd. Er gingen 29 buffels aan ten gronde.

Septicæmia-epizoötica trad wederom in verschillende streken in den vorm van meer of minder uitgebreide epizoötiën op.

De ziekte doet zich in twee hoofdvormen voor nl. in die eener haemorrhagische enteritis, die gepaard gaat met uitgebreide oedeemen in het subcutaan weefsel en verder als eene interstitieele pneumonie, waarbij de longen macroscopisch volkomen gelijken op die van de bekende besmettelijke longziekte van het rund.

Bijna ieder jaar worden dezelfde streken er door bezocht.

Evenals verleden jaar trad ze ook in 1908 wederom op in de residenties Bantam, Batavia, Cheribon, Preanger-Regentschappen, Semarang en Kediri, terwijl op de buitenbezittingen behalve in het Gouv^t. van Celebes en Onderhoorigheden de ziekte dit jaar eveneens voorkwam in de residentie Tapanoeli.

Op Java werden in het geheel gerapporteerd 341 gevallen, waarvan 308 stuks stierven en 33 genazen. Het werkelijk getal aangetaste dieren is echter vermoedelijk veel grooter, daar een groot gedeelte wordt geslacht, zonder dat de ziekte wordt gerapporteerd.

Uit Celebes werden 497 gevallen gerapporteerd, die op twee na allen doodelijk verlieden, en uit Tapanoeli 236 met 223 sterfgevallen.

Uit het regelmatig terugkeeren der ziekte in dezelfde streken blijkt reeds het verband tusschen den bodem en de ziekteoorzaak. Geheel in overeenstemming hiermee is het feit, dat de ziekte in korten tijd onderdrukt kan worden door den geheelen veestapel tijdelijk gestald te houden. Ongelukkig ontmoet deze maatregel echter meestal weinig medewerking van de bevolking, die, of het gevaar van het weiden niet inziet, of dit liever loopt, dan den last aan het snijden van gras voor de dieren verbonden.

Aan het veeartsenijkundig laboratorium worden thans onderzoeken verricht tot het bereiden van een polivalent serum om te trachten daarmee den geheelen veestapel van besmette streken te immuniseeren.

Mond- en klauwzeer kwam ook in het afgelopen jaar weer zeer verspreid over geheel Java, uitgezonderd de residentie Bantam, waar geen invoer van vee plaats had, voor. Daar deze ziekte over het algemeen goedaardig verloopt en slechts een klein gedeelte van den veestapel voor melk productie gehouden wordt, richt ze niet die groote schade aan als in landen waar zuivelproductie hoofdzaak is. Toch moet men de verliezen door haar veroorzaakt, niet gering achten.

In de eerste plaats toch, sterven de meeste jonge kalfjes, die tijdens eene epizootie geboren worden, terwijl verder vele dieren er indirect aan te gronde gaan nl. doordat ze, na van mond en klauwzeer nagenoeg hersteld te zijn, eene acute aanval van piroplasmose krijgen en daaraan sterven.

Doordat nog geen afzonderlijke instructie voor de bestrijding dezer ziekte tot stand kwam en de inzichten omtrent het wenschelijke van meer, of min strenge maatregelen tot tegengang van hare verbreiding nog al verdeeld zijn, werd ze niet in alle residenties met de noodige voortvarendheid bestreden, als gevolg waarvan de ziekte zich over nagenoeg geheel Java uitbreidde en naar verschillende andere eilanden, voor zoover die vee van Java ontvangen, versleept werd.

De opgegeven cijfers zijn weinig betrouwbaar, ze geven slechts ongeveer een idee van de verbreiding, die de ziekte genomen heeft.

Malléus. Ook in 1908 werd deze ziekte wederom in alle residenties geconstateerd en wel 1051 gevallen tegen 736 in 1907. Het grooter aantal gevallen moet echter niet worden toegeschreven aan eene uitbreiding der ziekte, doch wel aan een verbeterd veeartsenijkundig toezicht, waardoor de gevallen, die vroeger niet ter kennis van het Bestuur kwamen, thans meer geregeld worden gerap-

porteed. Zoo werden in residenties, waar geen Gouvernements veearts gevestigd was, bijna nimmer gevallen van besmettelijke veeziekten gerapporteerd, zoodat men den indruk zou krijgen, dat de toestand van den veestapel er zeer gunstig was, hetgeen dan, nadat er een Gouvernements veearts geplaatst is, blijkt volstrekt niet het geval te zijn.

Malleus komt op Java zoo verbreid voor, dat geen enkele residentie er geheel vrij van is.

In Oost-Java is ze echter veel meer verbreid dan in West-Java. Verder komt ze in de Vorstenlanden eveneens veelvuldig voor.

Daarentegen is de residentie Kedoe, waar de ziekte voor ruim een tiental jaren enorm verbreid was, nadat ze aldaar krachtig bestreden werd, sedert dien er nagenoeg geheel van verschoond gebleven.

Zooals in het vorig jaarverslag reeds werd vermeld was, door algeheele afwezigheid van veeartsenijkundig toezicht, de kwade droes op het eiland Lombok bepaald epizoötisch heerschende, zooals bleek uit een in de maand Mei door den Gouvernements veearts van der Poel ingesteld onderzoek. Hierbij werden niet minder dan 134 aan malleus lijdende paarden, bij eene eenmalige inspectie van den paardenstapel aangetroffen. Deze dieren werden allen afge maakt, terwijl 183 paarden als verdacht werden afgezonderd.

In November 1907 kon definitief een Gouvernements veearts naar Lombok gezonden worden speciaal ter bestrijding van malleus.

Na eene nauwkeurige inspectie van alle paarden waren in Januari 1908 als verdacht van te lijden aan malleus afgezonderd 729 paarden, terwijl in den loop van het jaar nog 331 dieren eveneens als verdacht werden afgezonderd. Hiervan bleken er 895 werkelijk aan malleus te lijden, die allen werden afge maakt met goedvinden van de eigenaars onder vergoeding van een klein bedrag als schadeloosstelling terwijl de resteerende 165 stuks als niet lijdende aan malleus werden teruggegeven aan de eigenaars.

Hoewel dus ult. 1908 voor zoover bekend, geen enkel aan malleus lijdend paard meer aanwezig was, werd met eene strenge contrôle van den paardenstapel voortgegaan.

Hiervoor werden drie mantri's toegestaan, die onder toezicht van den Gouvernements Veearts den geheelen paardenstapel moeten registreeren en hierbij tevens ieder dier onderzoeken.

Alle verdachte dieren worden voorloopig op hun aanwijzing afgezonderd en daarna door den Gouvernements veearts nader onderzocht.

Op deze wijze mag met grond verwacht worden, dat in den loop van het jaar Lombok wederom geheel van deze ziekte bevrijd zal kunnen worden. Als diagnostisch hulpmiddel werd zoowel op Lombok als in andere streken met zeer

veel succes gebruik gemaakt van de ophthalmoreactie, eene methode, die voor zoover thans kan beoordeeld worden, zeer betrouwbaar is en zoo eenvoudig, dat ze in de praktijk zonder eenig bezwaar kan aangewend worden.

Saccharomycose komt eveneens zeer verbreid onder den paardenstapel voor, echter in veel mindere mate dan *malleus*. Vooral in de verkeerscentra Batavia en Soerabaja komen veel gevallen voor en verder sporadisch over geheel Java. Uit de Buitenbezittingen werden slechts een paar gevallen gerapporteerd, uit Palembang en de Padangsche Benedenlanden, aldaar blijkbaar van Batavia ingevoerd.

Sarcoptesschurft wordt in sommige streken nog al veelvuldig bij buffels aangetroffen, vooral de jonge kalveren kunnen er zeer onder lijden, zoodat enkele er zelfs aan te gronde gaan.

Ook onder de geiten komt in sommige streken de ziekte zeer veelvuldig voor. Daar de bevolking er echter weinig acht op slaat, wordt deze ziekte bijna nimmer gerapporteerd.

Surra treedt onder alle huisdieren op. Daar de ziekte echter veelal geen epizoötisch karakter aanneemt en bij rund en buffel meestal zeer chronisch verloopt, worden de meeste gevallen niet gerapporteerd. Ze komt zeer verbreid voor en moeten de verliezen, die den veestapel door haar worden toegebracht, zeer aanzienlijk zijn, hoewel deze bij gebrek aan eene betrouwbare sterftestatistiek nog niet onder cijfers te brengen zijn.

Wij weten echter, dat het gemiddelde sterftepercentage onder den veestapel op Java zeer hoog is, nl. 5 à 7% en mag men veilig aannemen, dat dit in hoofdzaak veroorzaakt wordt door trijpanosomosen en piroplasmosen.

Ongelukkig staat men tegenover beide ziekten vrijwel machteloos, niet omdat ze op zich zelf niet te bestrijden zouden zijn, het tegendeel is waar. Enkel door den veestapel in gesloten stallen te houden verdwijnen beide ziekten in korten tijd.

Daar echter de bevolking bijna overal gewoon is het geheele jaar door, den veestapel te laten weiden, zou het geneesmiddel mogelijk erger zijn dan de kwaal en kan het dus slechts worden toegepast, indien de ziekten epizoötisch optreden in een bepaalde streek. Het resultaat is alsdan echter verrassend.

Zoo heerschten beide ziekten in het begin van 1908 epizoötisch in de afdeling Banjoewangi van de residentie Besoeki.

Daar de bevolking niet gewoon was haar vee te stallen, ook des nachts niet, was het in den beginne bezwaarlijk den maatregel van het stallen goed door

te voeren, daar er geen stallen waren, met het gevolg dat de ziekte in Maart een verontrustende uitbreiding gekregen had. Toen hierdoor de noodzakelijkheid van energiek optreden werd erkend en de geheele veestapel in werkelijkheid in de inmiddels gebouwde stallen opgesloten werd, nam de ziekte even plotseling weer af, als ze eerst was toegenomen zooals de volgende sterftecijfers aantoonen, December 1907 — 423, Januari 1908 — 903, Februari 966, Maart 2087.

Hierop werd al het vee gestald en strenge contrôle uitgeoefend en zien we dat reeds in April het aantal sterfgevallen weer gedaald is tot 1288, in Mei 382, in Juni 259, in Juli 215 en in Augustus tot 72, hetgeen reeds niet als abnormaal te beschouwen is, daar hieronder ook alle andere ziekten begrepen zijn.

Uit deze cijfers blijkt duidelijk, dat de maatregel afdoende is, indien ze goed wordt toegepast en dat de ziekten dus wel te bedwingen zijn, indien de verpleging er slechts op ingericht wordt.

Zoolang zulks echter niet het geval is, blijft het moeilijk tegen deze ziekten te ageeren, indien ze geen epizoötisch karakter aannemen.

Paarden die door surra worden aangetast sterven allen.

Geen enkel geval van genezing werd nog geconstateerd. Proeven die genomen werden met de toediening van verschillende arsenik praeparaten gaven wel zeer interessante, doch geen, voor de praktijk bruikbare, resultaten.

Door den Gouvernements veearts van Sumatra's Oostkust werd o. a. meêgedeeld, dat een paard onder deze behandeling ruim een jaar in het leven gehouden kon worden. Toen het echter na een ziekte duur van 405 dagen stierf, konden in het cerebrospinaalvocht nog steeds trijpanosomen worden aangetoond.

Dourine werd in het afgelopen jaar niet geconstateerd.

Piroplasmose komt door geheel Indië, zoowel onder runderen als onder buffels zeer verbreid voor. De dieren worden in hun jeugd geïnfecteerd en behouden, voor zoover ze er niet aan te gronde gaan, voor hun verdere leven eene zekere immuniteit.

Meestal komt slechts door praedisponerende oorzaken, waaronder vooral het doorstaan van andere infectieziekten genoemd moet worden, eene acute aanval tot stand en gaan de dieren daaraan veelal te gronde.

Zoo ziet men de ziekte optreden bij dieren, die aan mond- en klauwzeer lijden of geleden hebben, bij surra, bij veepest, enz. Meestal komen deze acute gevallen sporadisch voor en worden ze daarom slechts voor een klein gedeelte gerapporteerd, terwijl hiervan nog weer slechts enkele gevallen door de Gouvernements veeartsen kunnen worden onderzocht.

Slechts de laatste worden in de ziekterapporten vermeld en geven deze dus absoluut geen inzicht omtrent de verbreiding der ziekte.

Tuberculose komt onder den inheemschen veestapel niet voor.

De bij runderen geconstateerde gevallen kwamen allen voor bij melkvee uit Australië of Europa geïmporteerd, dan wel bij hier geboren dieren, die door eerstgenoemde geïnfecteerd werden. In het abattoir te Padang werd de ziekte eenige malen bij varkens geconstateerd. Deze dieren waren gevoed met keukenafval, dat in verschillende inrichtingen o. a. het hospitaal werd verzameld.

Hoogstwaarschijnlijk werden de dieren hierdoor geïnfecteerd, daar op andere abattoirs de ziekte nimmer bij deze diersoort werd waargenomen en het verzamelen van keukenafval voor de voeding der varkens, slechts te Padang gebruikelijk schijnt.

Gevallen van hondsdoelheid kwamen gedurende het jaar 1908 in alle residenties van Java, uitgezonderd Banjoemas, voor.

Of het groot aantal bekend geworden gevallen aan eene vermeerdering der ziekte dan wel aan beter rapporteeren der ziektegevallen moet worden toegeschreven, valt moeilijk te zeggen.

Zeker is het echter, dat de z. g. n. hondsdoelheid-ordonnantie die sedert September 1906 in werking trad, niet aan de verwachting, dat de ziekte er krachtig door zou kunnen bestreden worden, heeft voldaan.

De reden hiervan ligt in de volgende omstandigheden. De bestrijdingsmaatregelen moeten ten doel hebben:

Ten 1^{ste}. De aanwezige honden onder contrôle te brengen en hun aantal te beperken tot goed beheerde dieren.

Hiertoe werd een belasting van f 1 per jaar en per hond ingesteld voor „de plaatsen bij ordonnantie aan te wijzen”.

Het gevolg van deze bepaling is, dat slechts een gedeelte en wel het kleinste, onder contrôle komt.

De belasting wordt nl. enkel geheven op plaatsen waar Europeanen wonen, terwijl rondom die plaatsen alle aan de bevolking behorende honden, zonder eenige contrôle blijven. Daar nu de Inlanders het slechtst voor hunne honden zorgen, blijft dus niet enkel het grootste deel, doch ook het gevaarlijkste deel, zonder eenige contrôle.

Verder wordt door de belasting geen beperking in het aantal verkregen, omdat deze te laag is.

Hoewel nu de bedoeling was de inlandsche bevolking geene nieuwe lasten op te leggen, maakt toch de bepaling, dat enkel op hoofdplaatsen de honden een belastingpenning behoeven te dragen een eigenaardigen indruk. De maatregelen toch dienen, dit is uitdrukkelijk verklaard, enkel ter bestrijding van de plaag der hondsdoelheid en maakt het thans eenigszins den indruk, als of men

dit op plaatsen waar Europeanen wonen wel, doch in de dessa's niet noodig acht.

Meent men de bevolking geen nieuwe geldelijke lasten te moeten opleggen, zoo verstrekke men haar kosteloos de benoodigde penningen, doch in ieder geval dient geeischt, dat ook in de dessa's alle honden het kenmerk dragen, dat ze een eigenaar hebben, die voor zijn dier aansprakelijk is.

Thans worden jaarlijks, van wege de politie duizende honden afgemaakt, daar er echter nog veel meer geboren worden zijn de afgemaakte in een minimum van tijd door andere vervangen en heeft dit afmaken dus weinig nut, terwijl de politiemaatregelen bij het publiek er slechts te meer om gehaat worden.

In de tweede plaats dienen de maatregelen om zieke en geïnfecteerde dieren onschadelijk te maken.

De toepassing dezer maatregelen en het bepalen van de streek, waarover ze zich zullen uitstrekken, is overgelaten aan de Hoofden van plaatselijk bestuur. Ook dit is een fout, daar de bedoelde ambtenaren geen overzicht hebben van den omvang van het kwaad en de besmette kringen door hen aan te wijzen, in de meeste gevallen veel te klein zijn, daar deze zich niet tot enkele plaatsen of onderdistricten doch veelal over geheele gewesten moeten uitstrekken.

De toestand is thans zoo, dat geheel Java als besmet moet worden beschouwd en zullen de maatregelen gedurende een zekeren tijd over geheel Java te gelijk moeten worden toegepast, wil het beoogde resultaat er door bereikt worden.

In tegenstelling met de maatregelen binnen ons gebied, die het kwaad niet energiek genoeg bestrijden, zijn die tegen uit het buitenland geïmporteerde honden, onnoodig streng.

De enkele honden toch die, met opoffering van veel moeite en geld, geïmporteerd worden, leveren absoluut geen gevaar voor insleeping van rabies op. Hun invoer kan dus voor Java, waar de ziekte zoo veelvuldig voorkomt, moeilijk als een gevaar beschouwd worden. De bepalingen op den invoer zouden dus zonder bezwaar eenigszins verzacht kunnen worden, waardoor veel onnoodige verbittering van het publiek vermeden zou worden.

Voorstellen om verbetering in den toestand te brengen zijn in bewerking en zullen de Regeering binnen kort worden aangeboden.

VEETEELT.

breidde zich meer en meer uit, doordat het aantal Gouvernements veeartsen successievelijk vermeerderde en het technisch toezicht op de genomen maatregelen hierdoor langzamerhand kon worden vermeerderd.

Ook werd door enkele besturende ambtenaren meer belangstelling voor den veestapel betoond dan vroeger en konden eenige Hoofden van gewestelijk bestuur dan ook reeds op belangrijke resultaten in de door hen bestuurde residenties wijzen.

Een zeer verblijdend verschijnsel is het, dat juist in de streken waar door tusschenkomst van de Regeering vreemd fokvee werd geïmporteerd, de lust tot de veefokkerij bij de bevolking toeneemt, zoodat voornl. uit die streken en de daaraan grenzende, aanvragen om nieuw vee werden gedaan.

Voor al het Bengaalsche vee valt in den smaak bij de bevolking en schijnt dan ook voor de warme streken van Java over het algemeen het meest geschikt.

In het geheel werden voor de residenties Cheribon, Pekalongan, Semarang, Rembang, Kedoe, Banjoemas, Djokjakarta en de Preanger in 1908 aangevraagd: 348 Bengaalsche stieren en 544 koeien en 851 Bengaalsche bokken en 1347 geiten, terwijl voor de Buitenbezittingen nog 39 stieren, 94 koeien, 234 bokken en 482 geiten werden gevraagd.

Om, zoo mogelijk, dit aantal bij elkaar te krijgen werden in de maand December jl. de Gouvernements veeartsen P. Ph. van der Poel en B. Vrijburg in commissie naar Britsch-Indië gezonden.

De in het begin van 1907 ingevoerde Bengaalsche stieren hielden zich over het algemeen zeer goed.

In den beginne veroorzaakten ze eenige moeite met het dekken, in hoofdzaak, doordat de bevolking er nog niet goed mee wist om te gaan en de stieren nog niet aan de inheemsche koeien gewoon waren en omgekeerd. Langzamerhand werd dit echter beter, zoodat ten slotte op een paar na, die afgekeurd moesten worden, op Java alle stieren behoorlijk hun plicht deden. De door hen bij de Javaansche koeien verwekte kalveren zijn zeer gewild bij de bevolking, daar ze overwegend de kenmerken van den vader dragen. De stierkalveren vinden daardoor gretig afnemers om voor trekdieren te worden opgefokt en wordt voor dergelijke kalveren meer dan het dubbele betaald dan voor Javaansche. (Nevenstaande foto geeft een beeld van deze kruisingsproducten).

In de meeste streken liet de gezondheidstoestand van de geïmporteerde dieren niet te wenschen. Dit was o. a. het geval in de residentie Semarang, waar van de 250 stieren er slechts drie stierven.

In de afdeeling Magelang van de residentie Kedoe daarentegen was



Gecroiseerde Bengaalsch-Javaansche koekalveren.



Geïmporteerde Bengaalsche koeien met hier geboren kalveren.

het ziekte- en sterftepercentage enorm hoog nl. 12 van de 52 stieren dus $\pm 23\%$.

Alle gestorven dieren hadden in hooge mate geleden aan distomatose. Het moet echter betwijfeld worden of dit lijden als de doodsoorzaak te beschouwen is. Bij de meesten konden nl. tevens pirosooma in het bloed worden aangetoond, zoodat ze vermoedelijk aan piroplasmose te gronde gingen, terwijl de distomatose hun slechts eene praedispositie voor genoemde ziekte gaf.

Hoe dit ook zij, bij verdere verstrekingen dient met de gemaakte ervaring rekening gehouden te worden door in dergelijke streken uitsluitend hier geboren stieren voor de voortteling aan te houden.

In het regentschap Karanganjar werden behalve 21 stieren ook 25 Bengaalsche koeien verstrekt, om voor de toekomst zelf de noodige volbloedstieren te kunnen fokken. In den loop van 1908 werden van bedoelde 25 koeien 23 kalveren verkregen, dus 92%, voorzeker een bijzonder gunstig resultaat.

Daar de beste stier voor deze koeien is aangewezen, mogen hiervan dus goede nakomelingen worden verwacht, zoodat men in dit regentschap spoedig onafhankelijk zal zijn van Voor-Indië alwaar de aankopen steeds met groote moeite en kosten gepaard gaan. Bijgaande foto geeft een dezer koeien met kalf te zien.

Een 30-tal stierkalveren van een bijzonder ras, afkomstig uit een half wilde stoeterij, werden zooals reeds in het voorgaande jaarverslag werd meêgedeeld, gezonden naar Selokaton, alwaar de Heer Bleij zich bereid had verklaard ze op zijn onderneming te doen verplegen tot ze volwassen en getemd zouden zijn, daar de dieren bij aankomst nog half wild waren. Deze z.g.n. Amrud Mahal stieren behooren tot een klein ras, dat echter uitmunt door snelheid en Ausdauer als transportvee.

Na een verblijf van ruim een jaar op genoemde onderneming waren de dieren nagenoeg volwassen en werden ze aan de bevolking voor dekstieren verstrekt. De eveneens bij den Heer Bleij gestationneerde ezelhengst afkomstig uit de Tobalanden, vide verslag 1906, bleek bij aankomst zoo verwaarloosd en afgeleefd, dat hij niet meer tot dekken in staat was en is hij sedert gestorven.

Behalve Bengaalsche stieren werden in het begin van 1906 in de residentie Semarang nog verstrekt 10 Australische stieren nl. 5 Shorthorns en 5 Herefords.

De dieren, die op $1\frac{1}{2}$ jarigen leeftijd waren geïmporteerd, werden gedurende het eerste jaar nog nagenoeg niet met ander vee in aanraking gebracht en alle in nieuw gebouwde stallen verpleegd om ze van infectie door

piroplasmose te vrijwaren. Gedurende 1907 hielden ze zich alle tien zeer goed.

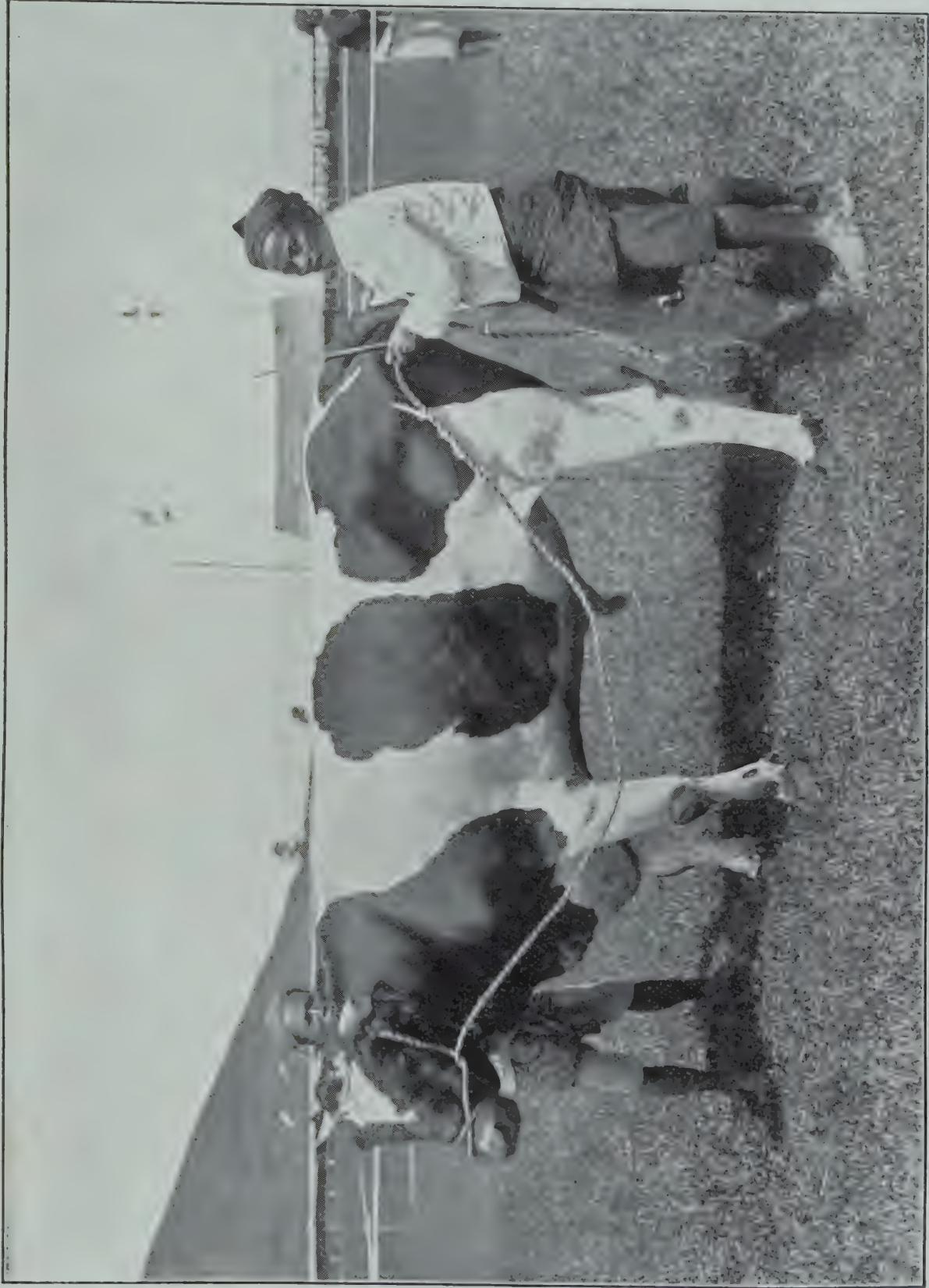
Tegen het einde van 1906 werden nu en dan reeds Javaansche koeien ter dekking bij hen gebracht en dit gedurende het volgende jaar voortgezet.

Bij enkele stieren werden hierbij geen moeielijkheden ondervonden. De koeien waren echter meestal angstig voor de groote, haar onbekende stieren, die zelf lui in het dekken bleken, vermoedelijk ook, omdat de houders er bang voor waren en er niet goed mee wisten om te gaan. Om hierin verbetering te brengen werd in 1908 vergunning verleend hen met den inheemschen veestapel gezamenlijk op daarvoor aangewezen plaatsen te doen weiden.

Het resultaat hiervan was, dat ze spoedig beter dekten. Een der stieren werd echter aangetast door mond- en klauwzeer en stierf eenigen tijd later aan piroplasmose, terwijl een tweede, die bij de bevolking niet wilde dekken naar eene melkerij te Semarang werd gezonden om zulks te onderzoeken. Daar deze melkerij echter in sterke mate door piroplasmose geïnfecteerd was, werd de bedoelde stier er eveneens in zoo hevige mate geïnfecteerd, dat hij ongeveer een maand na aankomst aan eenen acuten aanval dezer ziekte bezweek. Deze gevallen leeren ons dus wederom, dat het Australische vee wel te behoeden is tegen piroplasmose, doch dat het gedurende jaren zorgvuldig van geïnfecteerde stallen of weiden verwijderd gehouden moet worden. In de residenties Rembang en Soerabaja werden verder respectievelijk 167 en 108 Balineesche dekstieren geïmporteerd. Deze stieren hebben over het algemeen niet best voldaan.

In de eerste plaats toch stierf een zeer groot aantal aan piroplasmose en surra nl. in Rembang 70 van de 167 en in Soerabaja 29 van de 108. In de eerste plaats moet men hieruit concludeeren, dat dit vee zeer gevoelig voor deze ziekten is en verder, dat ze in de eene streek veel meer aan infectie zijn blootgesteld, dan in dikwijls naburige streken met nagenoeg gelijke bodemgesteldheid en klimaat. Zoo stierven bijv. in de afdeeling Grisee van de 20 stieren er 14 of 70%, terwijl in de afdeeling Soerabaja van de 15 stieren geen enkele stierf.

In de afdeeling Toeban gingen van de 126 stieren er 58 te gronde dus 46% en in de afdeeling Bodjonegoro van de 41 stuks 12 of 30%. Dient dus bij eventueele aanvragen met deze ziekten in de eerste plaats rekening gehouden te worden, zoo zijn er verder nog andere factoren, die voor dit vee eveneens in aanmerking komen. Zoo zijn deze stieren eerst op 4 à 5 jarigen leeftijd volwassen, tegen welken leeftijd ze op Bali bijna



Hollandsche dekstier.

allen gecastreerd zijn. Door dit laat rijp zijn, zien de jonge stieren er klein en in het oog van de Javaansche bevolking, die het ras niet kent, onoogelijk uit.

Geeft men dus jonge stieren, dan denkt de bevolking bedrogen te zijn en gebruikt de dieren met tegenzin, terwijl zoodra ze volwassen zijn, vele kwaad-aardig worden en dikwijls gevaarlijk voor de verplegers.

Zoo werd in Rembang de eigenaar door een dezer stieren doodelijk verwond.

De kalveren uit de paring met Javaansche koeien geboren, zijn over het algemeen goed van bouw, doch in streken waar men het Bengaalsche vee kent, minder gewild dan dit laatste, zoodat ook om deze reden, de bevolking de Bengaalsche stieren préféreert. Om al deze redenen dient van Balineesche stieren als rasverbeteraars voor het Javaansche vee slechts met groote omzichtigheid gebruik gemaakt te worden. In de residenties Pasoeroean en Besoeki kent de bevolking nagenoeg geen ander vee dan het Madoereesche, het Balineesche en het Javaansche en de verschillende kruisings-producten uit de paring dezer drie rassen ontstaan, en die met de volgende namen worden aangeduid:

Kruising tusschen Balineesche stier met Madoereesche koe = Ramban Bali.

Madoereesche stier met Balineesche koe = Ramban Madoera.

Paring van Madoereesche stier en Madoereesche koe = Bligon Madoera.

Javaansche stier en Javaansche koe = Bligon Djawa.

Kruising van Bligon Madoera en Bligon Djawa = Blateran.

Omtrent de hoedanigheden als trekdieren dezer verschillende kruisingen loopen de meeningen zeer uiteen, trouwens dergelijke kruisingen van na verwante rassen zijn op zich zelf reeds niet meer goed van elkaar te onderkennen en hebben deze benamingen dan ook weinig praktische beteekenis. De vee-stapel van Besoeki bestaat voor een groot deel uit Balineesch en gekruist Balineesch vee.

In Pasoeroean en Soerabaja vindt men reeds meer Madoereesche en Javaansch en meer Westwaarts nagenoeg uitsluitend Javaansch vee met enkele buitenlandsche stieren nl. Bengaalsche, Australische en Hollandsche. De Bengaalsche stieren zijn hieronder verre in de meerderheid, vooral ook door de vrij belangrijke import dezer stieren van Regeeringswege. Het Europeesch en Australisch vee wordt sporadisch over geheel Java aangetroffen op melkerijen van Europeanen.

Slechts één fokker is er in geheel Ned.-Indië, die met veel zorg Hollandsch vee raszuiver fokt en daarvoor nu en dan stamboekdieren uit Nederland importeert, nl. de Heer M. E. Bervoets te Klaten. Verder worden op

eenige ondernemingen in de Preanger en in het Tenggergebergte eveneens enkele koppels vrij goed Hollandsch vee gevonden. Meestal zijn de dieren hier echter niet allen raszuiver of door lang voortgezette familieteelt, zonder bloedverversching, alsook door onvoldoende voeding gedegenereerd.

De veestapel van de bevolking wordt bijna uitsluitend voor den landbouw gebezigd. Het melkvee is nagenoeg geheel in handen van Europeanen en vreemde Oosterlingen.

Het totaal aantal melkrunderen op de voornaamste melkerijen van Java bedraagt ongeveer 3800 stuks en wel:

Hollandsch 195.

Australisch 501.

Bengaalsch 210.

Gecroiseerd 1334.

Inlandsche 1650.

In de afdeeling Soemedang werden sedert eenige jaren geregeld jaarlijks een 300 stuks Madoereesche koeien geïmporteerd en aan de bevolking verstrekt voor de fokkerij.

Ultimo 1907 waren aanwezig 662 volwassen koeien.

In 1908 werden nog verstrekt 492 stuks, zoodat totaal werden aangekocht 1154 stuks.

Hiervan stierven 78, zoodat ult. 1908 aanwezig waren 1076 stuks volwassen koeien.

Het aantal kalveren bedroeg ult. 1907:

509 stuks. In 1908 werden geboren:

356 „

Totaal 865 stuks. Hiervan stierven:

68 „ zoodat nog aanwezig zijn

797 stuks en wel 376 stier- en 421 koekalveren.

Het aantal dekstieren bedroeg 14 Madoereesche en 4 Bengaalsche.

Dit vee voldeed zeer goed, zoodat er ieder jaar meer liefhebbers waren om dieren te mogen ontvangen.

Ze werden verstrekt in z. g. n. huurcontract d. w. z. dat ze aan de bevolking tegen den kostprijs worden afgestaan, af te betalen in 4 jaarlijksche termijnen en op voorwaarde, dat de dieren voor de voortteling moeten gebezigd en goed verpleegd moeten worden.

Eerst na geheele afbetaling worden ze het volle eigendom van de huurders.

Met de castratie van minderwaardige stieren werd in de residenties

Banjoemas, Kedoe, Cheribon, Pekalongan, Semarang en Rembang geregeld voortgegaan, terwijl in de residentie Kediri daarmede een goed begin werd gemaakt.

Voor de voortteling werden in de eerste plaats de beste der aanwezige stieren aangehouden en verder stieren uit andere streken of uit het buitenland geïmporteerd.

De residenties Madioen en Djokjakarta werden in 1908 reeds zelfstandige veeartsenijkundige ressorten.

Door de weinige animo, die bij de jonge veeartsen in Nederland schijnt te bestaan voor den Indischen dienst, bleef de formatie gedurende het geheele jaar 1908 echter incompleet, zoodat de dienst in genoemde residenties gedurende dat jaar nog moest worden waargenomen door de Gouvernements veeartsen van Kediri en Solo.

Toch werd ook in deze residenties reeds een begin gemaakt met maatregelen ter bevordering van de runderteelt.

Tot de verbetering van den buffelstapel werden vooral in de residenties Cheribon, Pekalongan en Semarang pegingen gedaan, in hoofdzaak bestaande in castratie der minderwaardige en aankoop van supérieures stieren, om speciaal als dekstieren te worden gebezigd.

Het mag hier niet onvermeld blijven, dat voor dit doel tegenwoordig veel medewerking en steun wordt ondervonden van de suikerindustrie. Zoo zal o. a. op enkele fabrieken een proef genomen worden met het gebruik van vrouwelijk vee voor het riettransport. Hierdoor zal het groote voordeel verkregen worden, dat in den omtrek der fabrieken de bevolking weer een eigen veestapel zal krijgen.

Zooals de toestand tot heden was, is juist in de suikerstreken, waar de grootste behoefte aan goed transportvee bestaat, de veestapel het geringst. De oorzaak hiervan is te zoeken in het uitsluitend gebruik van stieren en ossen voor het riettransport. Deze dieren toch brengen na afloop van den maaltijd en nadat de velden weer bewerkt zijn, den houders niets meer op en verkoopen zij ze zoo spoedig mogelijk aan den slachter. Op deze wijze gaat jaarlijks het grootste gedeelte van de beste stieren, die zoo noodig zouden zijn voor de fokkerij naar de slachtbank. Gebruikt men daarentegen vrouwelijk vee en laat dit kort voor den maaltijd dekken, dan is het in het belang van den eigenaar het na den maaltijd aan te houden daar iedere bezette koe hem een kalf geeft. Goede fokkoeien kunnen bovendien niet aan den slachter verkocht worden, daar deze niet geslacht mogen worden. Op deze wijze zal dus in de suikerstreken weer een eigen veestapel kunnen gevormd worden en wordt in ieder geval het kwaad tegengegaan, dat jaarlijks de beste stieren aan de voortteling ont-

trokken worden, eerst om als transportvee te dienen, om daarna onder het slachtmes te vallen.

Het is te hopen, dat vele administrateurs dit zullen inzien en de bezwaren, die aan iedere nieuwigheid nu eenmaal altijd verbonden zijn, zullen weten te overwinnen. Zij zullen hierdoor zoowel de suikerindustrie als de bevolking voor de toekomst een grooten dienst bewijzen.

De paardenfokkerij heeft zooals bekend op Java niet veel te beteekenen. Enkel in de Preanger-Regentschappen is ze voor de bevolking van groot belang. Verder werd in verschillende residenties door het bestuur de paardenfokkerij aangemoedigd. In het regentschap Karanganyar werden met een door de Regeering verleend renteloos voorschot een 40 tal goede Australische merries geïmporteerd, terwijl een supérieure sandelhouthengst beschikbaar werd gesteld om ze te dekken.

Op deze wijze mag men hopen de paardenfokkerij loonend te maken, hetgeen nauwelijks het geval kan zijn, indien men met inférieure kleine Javaansche merries blijft fokken.

In het geheel dekten in de residentie Kedoe 9 sandelhouthengsten van het Gouvernement en 7 door de bevolking voor eigen rekening aangekocht, doch na keuring door den Gouvernements veearts.

Ook in de residentie Banjoemas wordt in dezelfde richting gewerkt en wordt getracht de bevolking aan bruikbare merries te helpen.

Het groote bezwaar is echter, dat goede Australische merries voor de bevolking te kostbaar zijn, terwijl de bruikbare inheemsche in de streken, waar ze gefokt worden zoo zeer noodig zijn, dat de uitvoer daarvan door de Regeering niet mag bevorderd worden.

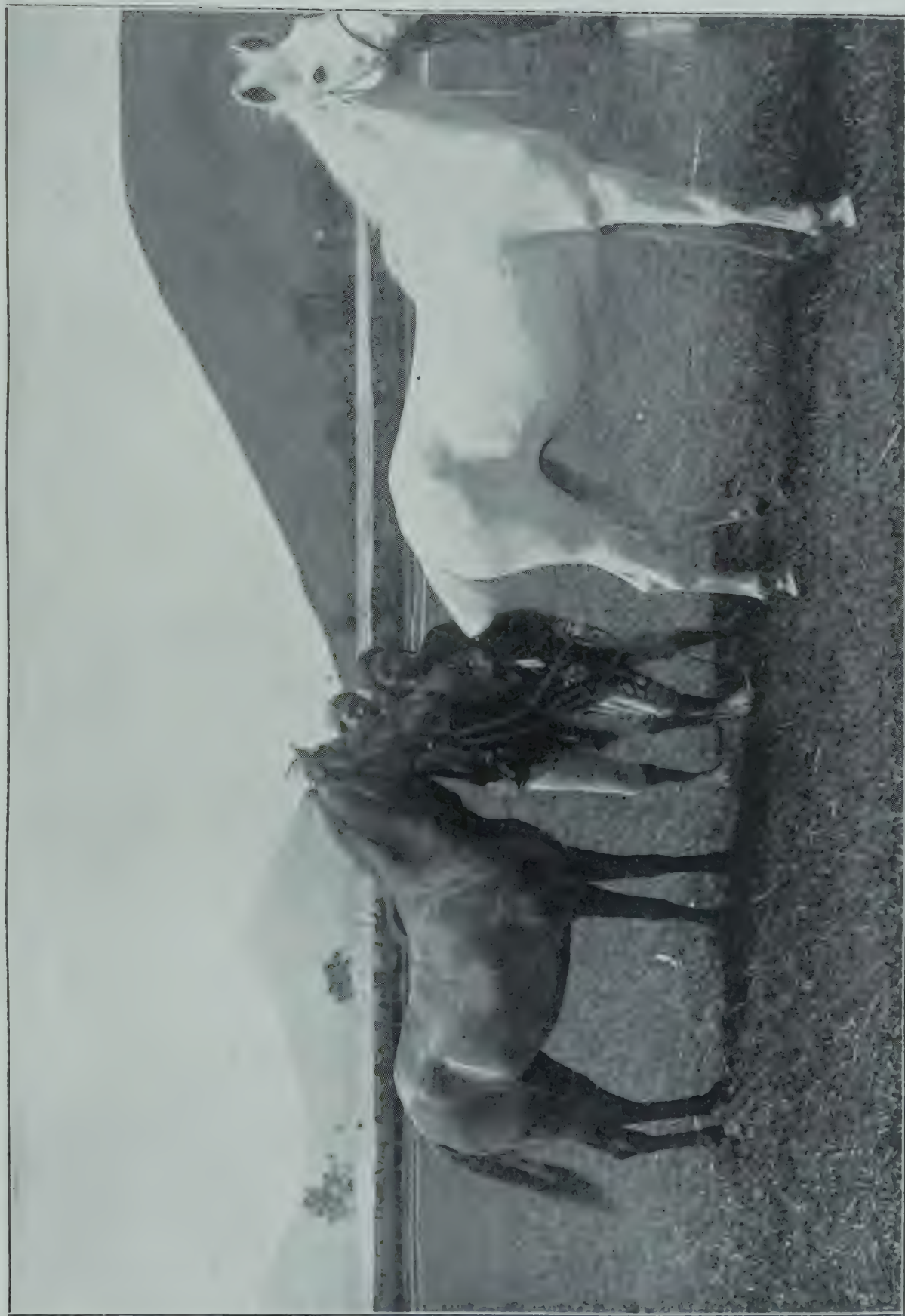
Integendeel is het dikwijls noodzakelijk den uitvoer tegen te gaan of geheel te verbieden, daar de bevolking steeds hare beste merries verkoopt en met de onverkoopbare blijft fokken. Om dit kwaad te keeren moest reeds de uitvoer van merries van Soemba verboden worden.

Ook in de Preanger wordt dit in zeer sterke mate ondervonden, zoo zelfs, dat men de beste Preanger merries hetzij buiten die residentie aantreft of wel in wagenverhuurderijen.

Daar het echter bezwaarlijk zou gaan den uitvoer van merries uit dit gewest te beletten, wordt thans getracht door het toekennen van aanhoudingspremiën de beste merries voor de fokkerij te behouden.

Reeds sedert 1896 werden in de Preanger door het Gouvernement sandelhouthengsten verstrekt.

Oorspronkelijk werden deze aan Inlanders in huurcontract gegeven op voor-



No. 1 Schimmel, gecroiseerd (Australische merrie met Sandelhout hengst); No. 2 Preanger merrie.

waarde, dat deze ze uitsluitend als dekhengsten moesten gebruiken tegen een vastgesteld maximum tarief.

Daar deze methode niet geheel voldeed, werd in 1907 met dit stelsel gebroken door van de 62 aanwezige hengsten er 29 in eigen beheer te nemen.

Deze werden verdeeld over 23 dekstations, alwaar ze geheel voor Gouvernements rekening worden onderhouden, terwijl de dekgelden in 's Landskas worden gestort.

Daar deze methode zeer goed bleek te voldoen, werd in 1908 de goedkeuring van de Regeering gevraagd en verkregen om alle hengsten op deze wijze in eigen beheer te nemen, in verband waarmee het aantal dekstations thans wordt vermeerderd tot 52. Verder zal getracht worden het aantal hengsten in 1909 te brengen op 75.

Volgens de in 1908 gehouden tellingen moet het aantal voor de fokkerij gehouden merries in de Preanger op ruim 6000 stuks geschat worden, waarvan in 1908 2779 stuks door de Gouvernements hengsten werden gedekt tegen 2631 in 1907.

Behalve in de genoemde residenties worden nog eenige Gouvernements dekhengsten gehouden in de residenties Rembang, Semarang, Pekalongan en Cheribon. Het gehalte der merries in aanmerking genomen, valt hiervan echter niet veel resultaat te wachten en moet deze proef dan ook meer beschouwd worden als eene poging om den lust in de paardenfokkerij wat aan te moedigen in de streken, die zich daartoe het best leenen en waarvan vroeger de paardentypen eene goede reputatie hadden.

Een proef op deze wijze in de residentie Pasoeroean genomen werd in verslagjaar gestaakt, wegens de weinige medewerking aldaar van de bevolking ondervonden.

De daardoor beschikbaar gekomen hengsten werden gezonden naar de Padangsche Bovenlanden, alwaar met de pogingen tot verbetering van het paardenras krachtig wordt voortgegaan.

Het aantal dekstations aldaar bedroeg 23, verspreid over de afdeelingen 50 Kota's, Agam, Tanah Datar en Batipoe en X Kota's.

Deze waren bij den aanvang van 1908 bezet met 53 hengsten, waarvan er in den loop van het jaar 1 moest worden afgekeurd, terwijl 13 nieuwe werden aangekocht, zoodat ult. 1908 65 hengsten aanwezig waren, waardoor gedekt werden 2922 merries.

Aan de rapporten omtrent de stoeterij te Padalarang wordt verder nog het volgende ontleend:

Op ult. December 1908 waren aanwezig:

Sandelhout dekhengsten 3.

„ fokmerries 51.

„ veulens 107.

Australische merries 9.

Australische veulens 11.

Van de 3 à 4 jarige hengstveulens waren overgebleven 7 stuks. Hier van bleken er 4 van voldoende kwaliteit om als dekhengsten in de Preanger dienst te doen, terwijl 3 stuks hiervoor als onvoldoende moesten worden beschouwd.

Geen enkel hengstveulen werd door den beheerder der stoeterij van voldoende kwaliteit geacht om een der dekhengsten te kunnen vervangen, hoewel deze laatste niet onberispelijk zijn.

Van de aanwezige merrieveulens waren er 9 van $3\frac{1}{2}$ à $4\frac{1}{2}$ jarigen leeftijd.

Hiervan kwamen wat kwaliteit betreft er 5 in aanmerking om als fokmerries in de stoeterij te worden opgenomen. Twee dezer veulens waren echter lijdende aan maanblindheid.

Van de 4 overige was er een lijdende aan maanblindheid, terwijl een tweede niet wilde groeien (vermoedelijk osteomalacie).

Van de 51 sandelhoutmerries werden in 1908 geboren 36 veulens tegen 28 in 1907, daarentegen stierven er 3 en werden afgekeurd 13 stuks en wel wegens maanblindheid, 5 en 8 wegens ongeneeselijke kreupelheid, bokbeenigheid en achterlijkheid.

Van de merries werden afgekeurd 3 stuks, nl. een wegens maanblindheid en twee wegens osteomalacie.

Daar de paarden te Soemba in half wilden staat gehouden worden en de végétatie er zeer schraal is, kan de keuze voor verbeteraars van het ras slechts vallen op dieren, die even sober zijn en eveneens bestand tegen groote hitte en dan is men als vanzelf aangewezen op Arabische volbloeds, die in een nagenoeg gelijksoortig klimaat geboren zijn.

Tot dit doel werd de commissie, belast met den aankoop van vee in Britsch-Indië, opgedragen te trachten zoo mogelijk in Bombay twee dergelijke hengsten aan te koopen.

Uit de bijgaande foto's kan eenigszins blijken, dat bedoelde commissie zeer gelukkig is geweest bij dezen aankoop, daar de verkregen dieren niet enkel solied beenwerk hebben, doch ook vrij goede gangen vertoonen; bovendien zijn ze voor Arabieren zeer hoog nl. ± 1.50 M., alle eigenschappen, die bij de volbloedarabieren helaas zeer sporadisch worden aangetroffen. De bedoeling is,



Arabische hengst. Baghad.

de hengsten in bruikleen af te staan aan een paar Radja's op Soemba, die er de beste merries voor kunnen bijeen brengen.

Deze wijze van fokken biedt ongetwijfeld de meeste kans van slagen en zullen zeker de afstammelingen uit deze kruising ontstaan zoowel in grootte als qualiteit uitmunten boven de volbloedsandelhouts.

Het ligt bovendien in de bedoeling aan den afstand der hengsten de voorwaarde te verbinden, dat de hengstenveulens tegen eene bepaalde vergoeding moeten geleverd worden aan het Gouvernement.

In de eerste plaats heeft men het hierdoor in de hand de proefnemingen te staken, indien de resultaten niet in alle opzichten mochten voldoen en in de tweede plaats kan hierdoor belet worden, dat met halfbloedhengsten wordt doorgefokt, die daarvoor niet geschikt worden geoordeeld.

Hoogstwaarschijnlijk zullen echter deze halfbloedhengsten waardevolle dieren zijn, die de vrij hoge aanschaffingskosten der hengsten ruimschoots zullen kunnen goedmaken.

De inkoopsprijs der twee hengsten te Bombay bedroeg 4500 rps. Aan kosten van aankoop, onderhoud en transport tot Soemba komt hier echter nog een aanzienlijk bedrag op, zoodat, hoewel de inkoopsprijs, de qualiteit der dieren in aanmerking genomen, niet hoog te noemen is, het toch steeds zeer kostbare paarden zijn.

Behalve groote huisdieren wordt door de bevolking van heel Ned.-Indië zeer veel klein vee gefokt. In de Mohamedaansche landen bestaat dit uitsluitend uit geiten en schapen, terwijl bij de Heidensche en Hindoevolken bovendien veel varkens gehouden worden. Eveneens vindt men overal varkensfokkerijen, waar Chineezzen gevestigd zijn. Van het meeste belang is de varkensfokkerij op Bali, dat jaarlijks duizende varkens uitvoert. In andere streken voorziet de fokkerij meestal slechts in eigen behoefte.

Door de Javaansche bevolking worden slechts geiten en schapen gehouden.

De Javaansche geit is klein van stuk. De gemiddelde handelswaarde is op Java *f* 2 à *f* 3. De dieren worden uitsluitend voor de slachtbank gehouden en vormen de huiden een voornaam handelsartikel.

De uitvoer uit de verschillende havenplaatsen van Java bedraagt jaarlijks \pm 18000 stuks.

De Bengaalsche geit werd vooral langs de Noordkust van Java veel door Arabieren geïmporteerd. Ze is veel grooter dan de Javaansche en behalve voor de slachtbank ook geschikt voor melkproductie, daar ze een à twee liter per dag kan produceeren.

Dit ras wordt door de bevolking zeer op prijs gesteld.

De handelswaarde varieert van *f* 10.— tot *f* 40.— per stuk. In verschillende streken werd de hulp van het Bestuur ingeroepen tot het verkrijgen van dit soort geiten.

In het geheel werden aangevraagd 2884 stuks, die zoo mogelijk allen in Britsch-Indië aangekocht zullen worden. Ook aan schapenteelt wordt door geheel Nederlandsch-Indië zeer veel gedaan, eveneens uitsluitend voor de slachtbank. Daar de inheemsche schapen nagenoeg geen wol produceeren en de huiden een veel mindere handelswaarde hebben dan die van geiten, is dit een van de redenen waarom de bevolking in de meeste streken bij voorkeur geiten fokt.

Ook schijnen echter laatstgenoemde dieren minder aan ziekten onderhevig. Op sommige eilanden bijv. Savoe, Rotti, Soemba, Timor en in enkele streken van Celebes is echter de schapenteelt overheerschend.

Eerstgenoemde eilanden schijnen zich door hun droog klimaat dan ook bijzonder voor de schapenfokkerij te leenen. Het Javaansche schaap is klein van stuk; de handelswaarde op Java bedraagt meestal niet meer dan *f* 2 à *f* 2.50. Jaarlijks worden \pm 4000 stuks naar de Buitenbezittingen uitgevoerd.

Behalve het gewone Javaansche schaap wordt op Madoera en Midden-Celebes aangetroffen het z.g.n. vetstaartschaap. (Zie foto).

Het is grooter van stuk dan het Javaansche en leent zich bijzonder tot vleesch- en vetproductie, waarbij een groote vetafzetting in den staart plaats heeft. Daar dit ras bovendien zeer vruchtbaar is, moet het als slachtdier ver boven het Javaansche schaap gesteld worden.

In de afdeeling Soemedang werden in 1907 met een bezending runderen tevens een ram en 6 ooiën van genoemd ras van Madoera geïmporteerd. Hiervan werden in 1907 15 lammeren geboren terwijl de koppel in 1908 met 27 lammeren vermeerderd werd.

Naar aanleiding hiervan werden voor de residentie Banjoemas 148 stuks vetstaartschapen aangevraagd.

Daar dit ras op Madoera vrij zeldzaam, en dus hoog in prijs is, nl. *f* 10 tot *f* 30 per stuk, werden de dieren uit de afdeeling Donggala op Midden-Celebes, waar ze veelvuldig worden aangetroffen, ontboden. De inkoopprijs was hier *f* 3 voor een ooi en *f* 6.50 per ram, terwijl de vracht tot Soerabaja *f* 4.28 per stuk bedroeg.

Daar geen Gouvernements veearts voor den aankoop beschikbaar was, werden de dieren door tusschenkomst van het Bestuur aangekocht en verzonden, zonder voorafgaande keuring door een deskundige. In November en December werden 117 stuks geleverd. De dieren bleken echter van



Vetstaartschaap.

zoo inférieure qualiteit, dat voorloopig van verdere zending moest worden afgezien.

Ook stierven verscheidene, vermoedelijk ten gevolge van slechte verpleging, sedert den aankoop. Buiten bemoeienis van het Departement van Landbouw werd verder in 1906 door den controleur Lulofs een koppel Australische schapen ter Sumatra's Westkust geïmporteerd. De eene helft, 40 stuks, hiervan werd onder het persoonlijk toezicht van genoemden controleur in de Padangsche Bovenlanden gehouden. De rest naar Atjeh verscheept en gezonden naar de Gajoelanden, alwaar ze onder toezicht van den bivakcommandant bleven.

Deze dieren bleven allen in leven doch de lammeren die in 1907 geboren werden, 20 stuks, stierven voor het meerendeel nl. 14 stuks. Van de in 1908 geborene werd nog geen bericht ontvangen.

De koppel in de Padangsche Bovenlanden was ult. 1908 op 4 stuks na geheel uitgestorven.

Hieruit kan wederom de leering getrokken worden, dat dergelijke proefnemingen, in het wilde weg, zonder zaakkennis genomen, niet alleen zeer kostbaar doch bovendien gevaarlijk zijn, door de groote risico dat met de onbekende dieren, tevens ziekten worden geïmporteerd.

Hoenderteelt.

Omtrent hoenderteelt valt het volgende te vermelden.

Zooals bekend, wordt de hoenderteelt als klein nevenbedrijf door de landbouwende bevolking van bijna geheel Ned. Indië beoefend.

De inheemsche tamme hoenders behoren tot de kleinere rassen.

Ofschoon verscheidene variëteiten voorkomen, hebben ze allen veel overeenkomst met elkaar, vooral door hun rechtopstaanden stand met rechte, laag gedragen staart, breede borst en sterk ontwikkelde borstspieren. Ze zijn verder zeer vechtlustig. Ze gelijken veel op het Engelsche vechthoen, dat trouwens, niet onwaarschijnlijk, uit eene kruising met het Indische is ontstaan. Door de sterke ontwikkeling der borstspieren bereiken ze, niettegenstaande hunne geringe grootte, toch een vrij groot gewicht. Het zijn matige legsters, 80 à 100 eieren per jaar, die zeer klein van stuk zijn, gewicht 30 à 40 gram. In enkele streken vindt men uit het buitenland geïmporteerde rassen, zoo op Banka het Chineesche hoen of een kruisingsproduct daarvan met het inheemsche. Wat de bevedering betreft lijkt het nog op het Chineesche, doch is kleiner en zeer gedegenereerd.

In de residentie Kedoe zijn vermoedelijk vroeger Europeesche hoen-

ders ingevoerd, die zich daar zeer goed hebben voortgeplant. Vooral op de hellingen van de Soembing en Sindoro vindt men kippen, die zoowel in grootte als in vorm, geheel overeenkomen met de gewone Nederlandsche z. g. n. boerenkip.

Op volwassen leeftijd bereiken ze een gewicht van 2 à $2\frac{1}{2}$ KG. en de haan van $3\frac{1}{2}$ à 4 KG. Eierproductie bij goede voeding 100 à 110 stuks per jaar van 45 à 55 gram.

Verder komen op Madoera en in het Tenggergebergte nog gecroiseerde rassen voor, die eveneens van goede hoedanigheid schijnen. Over het algemeen wordt door de bevolking zeer weinig zorg aan de hoenderteelt besteed, vermoedelijk uit onwetendheid.

Hierdoor zijn hare kippen weinig productief en wordt de opbrengst als een toevallig meêvallertje beschouwd, dat echter de moeite niet loont om er zich druk voor te maken.

Hoe weinig zij de waarde er van kent, bleek o. a. op de tentoonstelling te Magelang, waar zeer mooie toomen Kedoekippen verkocht werden voor f 1 per kip, de haan inclus, hoewel ze er zeker meer voor hadden kunnen krijgen, indien ze slechts meer gevraagd hadden. Hieruit blijkt echter, hoe weinig de hoenderteelt nog bij de bevolking in tel is en hoe weinig zij ze productief weet te maken. Een slachtkuiken wordt in de dessa opgekocht tegen f 0,10 à f 0,15 en één ei voor twee cent. Vermoedelijk om deze reden geeft men zich geen moeite om de eieren behoorlijk en met zorg te verzamelen en ze geregeld naar de markt te brengen, alwaar ze voor $2\frac{1}{2}$ à 3 ct. te verkoopen zijn.

Om de hoenderteelt tot groteren bloei te brengen zal het dus in de eerste plaats wenschelijk zijn de kennis der bevolking op dit punt te vermeerderen, door haar op tentoonstellingen vreemde hoenderrassen te laten zien met de veel grootere eieren, die door deze geproduceerd worden.

Dergelijke kippen kunnen verder als prijzen op de pluimveetentoonstellingen worden uitgelooft. Verder zou op de maandelijksche vergaderingen de pluimveeteelt zooveel mogelijk besproken dienen te worden en den hoofden duidelijk gemaakt, hoe men, door het zorgvuldig uitzoeken der eieren van de beste legsters voor broedeieren, ook jonge kippen krijgt, die deze eigenschap hebben. Op deze wijze kan men kippen fokken die 120 eieren per jaar leggen, terwijl het gewone Indische hoen er meestal slechts 80 geeft, hetgeen dus berekend à 2 ct. per ei reeds eene meerdere opbrengst van f 0.80 per kip en per jaar beteekent.

Bij eene zorgvuldige inzameling der eieren, die, indien ze op een droge plaats bewaard worden, ongeveer een week kunnen liggen zonder in smaak



Leghorns.

achteruit te gaan, mag men rekenen van 6 inheemsche kippen \pm 10 eieren per week te krijgen. Worden deze geregeld naar de passer gebracht, zoo zijn ze in de meeste streken verkoopbaar voor $2\frac{1}{2}$ cent per stuk.

Daar een klein aantal kippen in hoofdzaak van den afval der huishouding leeft, indien ze verder voldoende terrein hebben om hun voedsel zelf te zoeken, zoo kosten ze aan onderhoud niets en kan dus met 6 kippen ongeveer f 12.50 per jaar worden verdiend, waarvoor nagenoeg niets anders behoeft te worden gedaan dan wat op de dieren te letten en te zorgen dat ze een veilige plaats hebben om te slapen en te leggen.

Indien men nagaat, welke groote kapitalen in de beschaafde landen jaarlijks aan kippeneieren worden omgezet, dan verdient het voorzeker aanbeveling de bevolking alhier te bewegen wat meer aandacht aan hare hoenderteelt te schenken.

In streken, waar men goede rassen heeft, dient men deze zorgvuldig voort te fokken en waar men inférieure kippen houdt, kan men deze, hetzij door zorgvuldig uitzoeken der broedeieren, hetzij door uit eerstgenoemde streken hoenders te importeeren, verbeteren.

Het fokken van buitenlandsche rashoenders schijnt in deze streken een onbegonnen werk, daar de dieren zoo onderhevig zijn aan een zeer groot aantal parasitaire ziekten, dat ze zich hier op den duur niet raszuiver schijnen te kunnen voortplanten. Eveneens schijnt om dezelfde reden, het fokken van hoenders op groote schaal vrij wel onmogelijk, daar de bodem in korten tijd zoodanig geïnfecteerd schijnt te worden met allerlei ziektekiemen, dat de kuikens niet meer groot te brengen zijn. De hoenderteelt moet zich dus blijven beperken tot een klein nevenbedrijf, dat echter door zijn algemeenheid niet te versmaden baten afwerpt. Bij het veeartsenijkundig laboratorium te Buitenzorg werd een proefstation voor hoenderteelt opgericht, gedeeltelijk met het doel te trachten door kruising van bekende buitenlandsche rassen met het inheemsche, een beter leghoen te fokken, gedeeltelijk voor de bestudeering der ziekten, waardoor hoenderteelt in het groot, op Java althans, onmogelijk schijnt te zijn.

Medio 1908 kwam dit proefstation gereed en werden behalve een 50 tal inheemsche kippen, uit Nederland geïmporteerd 4 toomen raskippen nl. Leghorns, Minorca's, Wyandottes en Plymouth-Rocks.

Voorzoover dit thans kan beoordeeld worden, zijn de laatste voor deze streken als nutshoenders geheel ongeschikt, daar ze laat rijp en de kuikens moeielijk groot te brengen zijn, terwijl ze zich slecht laten voeden en zeer slechte voederzoeksters zijn. De Wyandottes zijn goede voederzoeksters, doch eveneens laat rijp, met alle daaraan verbonden nadeelen. Veel beter zijn de Minorca's,

terwijl voorzoover thans reeds kan worden nagegaan, de Leghorns het best voldoen.

Met de voeding staat de eierproductie in het nauwste verband, zoodat over het algemeen de beste voederzoeksters ook de beste legsters zijn. De Leghorns en de Minorca's hebben bovendien het groote voordeel, dat ze zeer groote eieren leggen van 60 tot 75 gram, terwijl die van de gewone Indische kippen slechts 30 à 40 gram wegen en die van Wyandottes en Plymouth-Rocks 55 à 65 gram per stuk. Wat het aantal eieren per jaar betreft, zoo worden de twee eerste rassen steeds zeer hoog geroemd. De ervaring alhier is nog van te korten duur om hierover afdoend te kunnen oordeelen. Tot heden stonden ook in dit opzicht de Leghorns bovenaan.

De inheemsche kippen leggen bij overvloedige en doelmatige voeding in plaats van 80 — 100 à 110 eieren per jaar.

De eierproductie is echter minstens evenzeer eene individueele als eene raseigenschap.

Bij de keuze van nutshoender is dus een hoofdfactor, dat het goede voedselzoekers zijn en dan dient men door het stelselmatig uitzoeken der eieren van de beste legsters, slechts deze voort te fokken.

Op deze wijze kan van de hoenderteelt een winstgevend nevenbedrijf gemaakt worden.

Volgens de hier tot heden opgedane ervaring kan ze echter nimmer meer worden dan een klein nevenbedrijf.

Zoodra men nl. het voedsel voor de kippen moet koopen is de prijs hiervan hooger dan de opbrengst.

Daar iedere huishouding vooral van landbouwers echter een zekere hoeveelheid afvalproducten levert, die niet verkoopbaar is, doch geschikt voor kippenvoer, kosten de dieren aan onderhoud nagenoeg niets, zoolang hun aantal evenredig is aan de bedoelde afvalproducten.

Onder deze voorwaarde kan de hoenderteelt, mits zorgvuldig gedreven, voor een volk belangrijke inkomsten opleveren, omdat ze zoo algemeen gedreven kan worden.

Als groot bedrijf is ze in Ned. Indië m. i. voorloopig althans, onbestaanbaar.

In de eerste plaats omdat alsdan de onderhoudskosten hooger worden dan de opbrengst, doch verder, omdat verschillende ziekten de hoenderteelt in het groot hier nagenoeg onmogelijk schijnen te maken, zoolang deze niet goed bestudeerd en daardoor beter te bestrijden zijn.

Al spoedig nadat geregeld kuikens werden uitgebroed, begon onder de jonge diertjes in het proefstation alhier, eene groote sterfte op te treden, zonder dat klinisch eenige bekende ziekte kon gediagnosticeerd worden. Dagelijks gingen

Plymouth-rock hen.



Minorca's.

echter van ieder broedsel een of twee diertjes dood, zoodat successievelijk na 1 à 1½ maand een geheel broedsel was uitgestorven. Bij nader onderzoek bleken we hier te doen te hebben met een parasitaire ziekte en wel met eene coccidiose. Deze tot de protozoën behorende parasiet verbreidt zich in de epiteliuncellen van het darmkanaal en veroorzaakt bij jonge kuikens bijna steeds den dood, terwijl oudere dieren minder gevoelig zijn, doch door de infectie veelal slecht groeien.

Is de ziekte eenmaal op een bepaald terrein, dan schijnt het hoogst moeielijk dit er weer van te bevrijden.

Daar het nu voor eene fokkerij in het groot, bijna ondoenlijk is met de talrijke kuikens telkens naar nieuwe terreinen te verhuizen is enkel deze ziekte reeds voldoende om iedere fokkerij in het groot, onmogelijk te maken.

Ze maakt thans een onderwerp van onderzoek op het veeartsenijkundig laboratorium uit en dienen de resultaten hiervan te worden afgewacht.

Intusschen wordt getracht door de kuikens zooveel mogelijk uit elkaar en op verschillende plaatsen te houden toch de geïmporteerde rassen te doen voorttellen. Behalve deze coccidiose komen hogere parasieten vooral teniae en ascariden enorm veel voor en veroorzaken ook deze dikwijls groote verliezen onder de kuikens, zoodanig, dat ook deze wormziekten op zichzelf de fokkerij reeds onmogelijk kunnen maken.

Andere epizoötische ziekten deden zich tot heden niet voor, wel enkele sporadische ziektegevallen, die soms interessant materiaal leverden voor de opleiding der leerling-veeartsen.

Ook kwamen onder de nieuw aangekochte kippen een paar gevallen van tuberculose voor, welke ziekte echter door een zorgvuldig uitzoeken der aange-taste dieren, die werden afgemaakt, dadelijk geheel werd onderdrukt, daar tot heden geen nieuwe gevallen meer werden waargenomen.

Was dus voor de bestudeering van de factoren, die de hoenderteelt in deze streken belemmeren, het proefstation reeds van nut, zoo kan nog niets worden gezegd omtrent het fokken van betere rassen. Ook in dit opzicht zullen echter op den duur zeker waardevolle gegevens kunnen verzameld worden.

VEETENTOONSTELLINGEN.

Door de Regeering werden in 1908 subsidies verleend voor veetentoonstellingen, te

Magelang,

Salatiga,

Soerabaja,

Pamekassen en een paardententoonstelling te Fort de Kock.

De subsidies werden op de veetentoonstellingen zooveel mogelijk besteed voor de volgende rubrieken; rundvee:

1. Inheemsche stieren.
2. Buitenlandsche „
3. Inheemsche koeien.
4. Buitenlandsche „
5. Inheemsche vaarzen.
6. Gecroiseerde „
7. Inheemsche stierkalveren.
8. Buitenlandsche „
9. Inheemsche koekalveren.
10. Gecroiseerde „
11. Castraten.

Te Magelang en Salatiga werden verder tevens paarden, schapen, geiten en pluimvee tentoongesteld.

De eerste drie dezer rubrieken waren echter in vergelijking van de runder-teelt in de genoemde residenties van weinig belang. Bijgaande foto's, genomen op de tentoonstelling te Magelang, geven een idee van het gehalte der fokdieren en hunne afstammelingen.

De hoenderteelt verdient hier echter in het bijzonder de aandacht, omdat in de residentie Kedoe de beste inheemsche kippen van geheel Ned.-Indië voorkomen.

Het verslag der jury voor pluimvee zegt hieromtrent het volgende:

„Uit alle afdeelingen waren inzendingen binnen gekomen, totaal werden 40 toomen kippen ter keuring aangeboden en 4 collecties kapoenen, alle toebehoorende aan Inlanders.

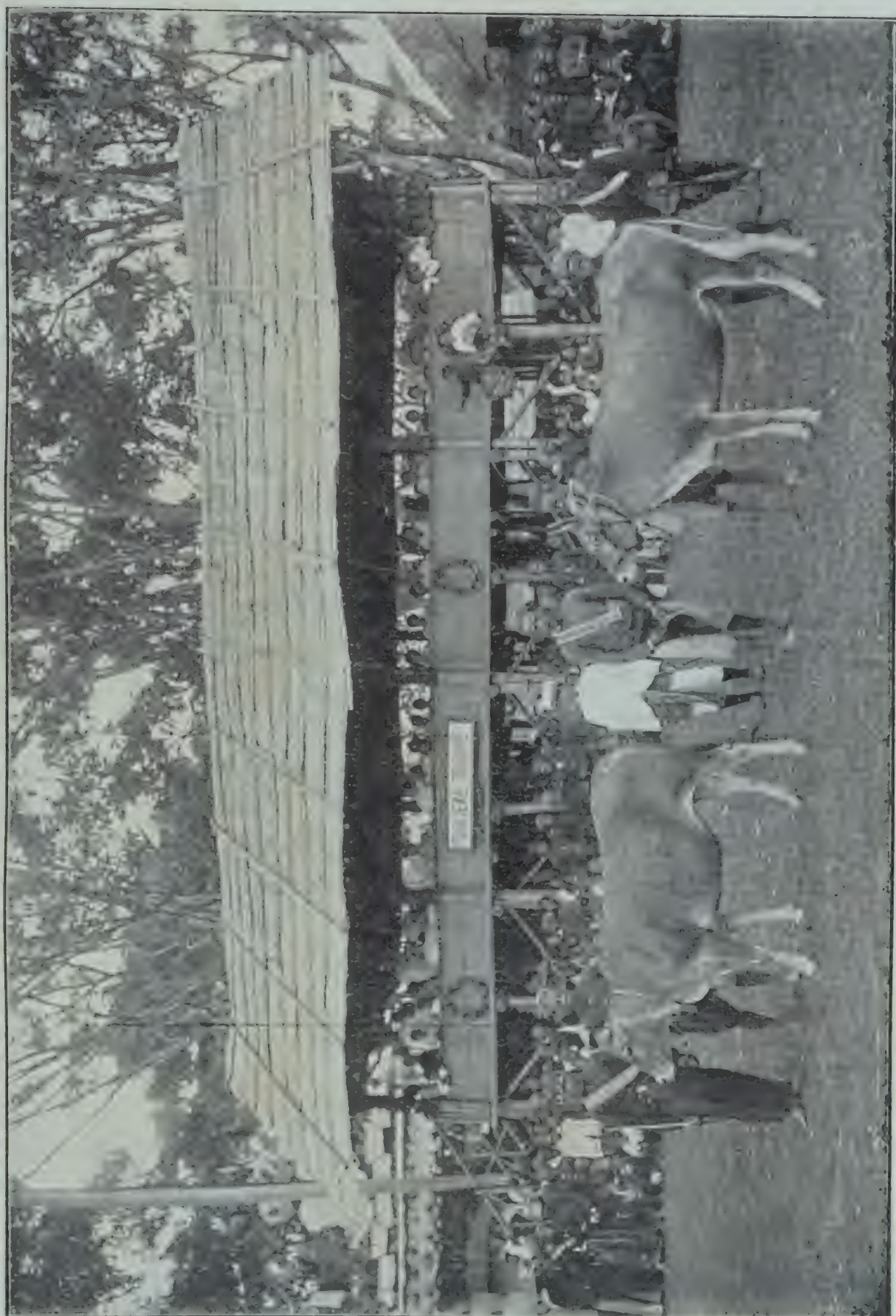
De Heer Don Griot van Salatiga en de Chinees Ko Mo Swie van Djokja brachten raskippen op de tentoonstelling buiten mededinging, met het doel ze voor een behoorlijken prijs van de hand te zetten.

Er waren uitgetrokken voor de kippen 3 prijzen en 31 aanmoedigingen. Aangezien de opkomst grooter was dan vermoed werd, was de jury van meening, het aantal aanmoedigingen op 35 te brengen, opdat de eigenaars van kippen, die groote afstanden hadden afgelegd, schadeloos werden gesteld.

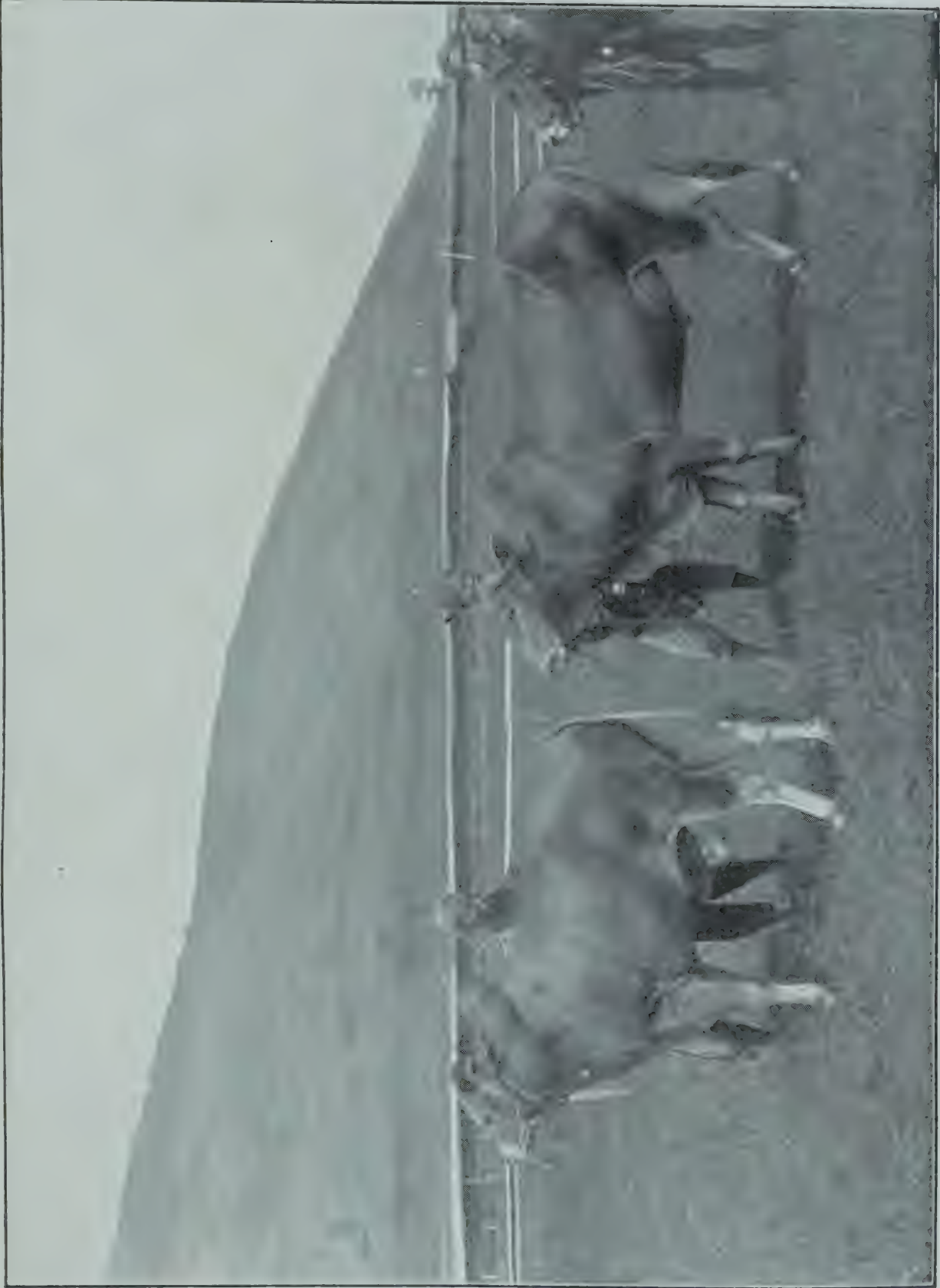
Verscheidene mooie toomen werden er onder aangetroffen.

Het sorteeren van de kippen door de bevolking laat evenwel nog te wenschen over.

Zoo trof men vaak bij denzelfden toom kippen aan met verschillend gekleurde pooten en afwijkenden vorm van kam en lellen.



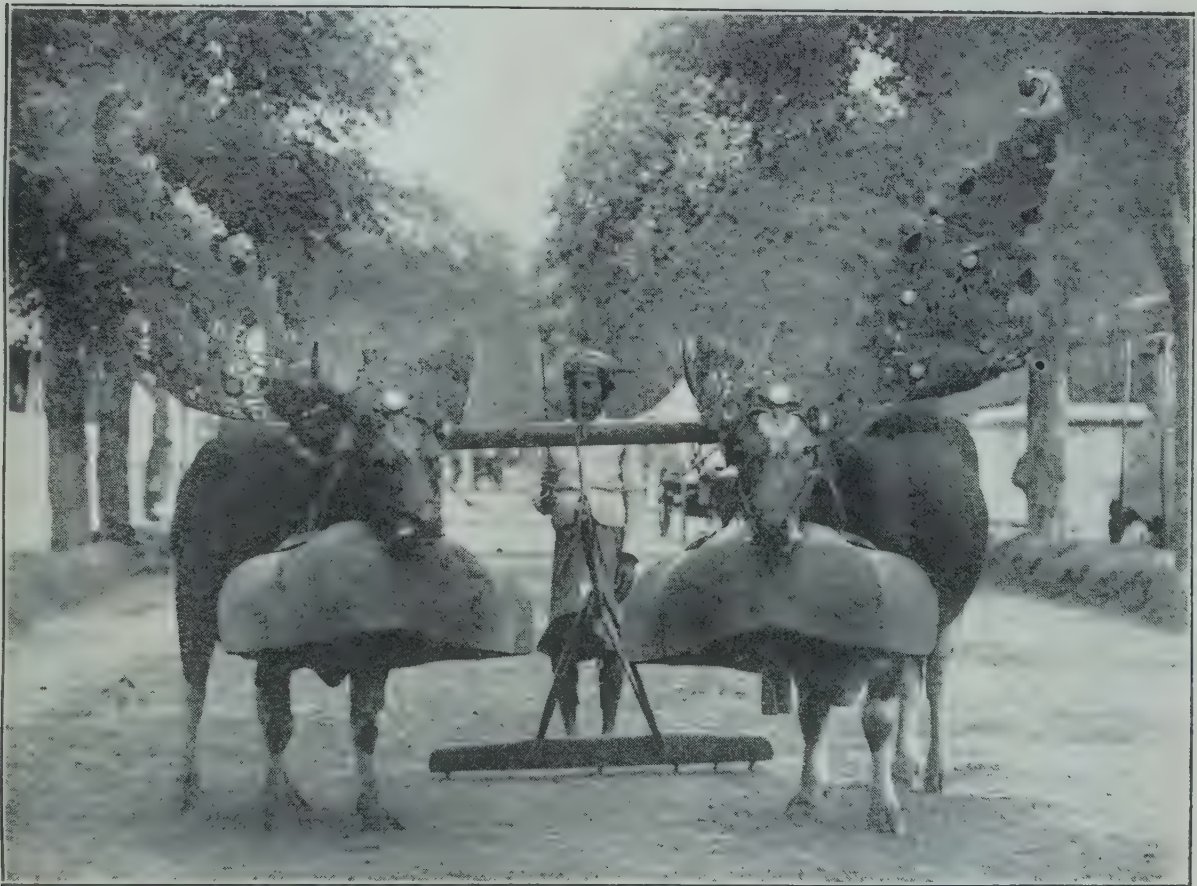
Javaansche koe en vaars.



Javaansche dekstieren.



Bengaalsche dekstier.



Een span ossen — tontonnans.

Nu hierop door de jury gewezen is, zal dit vermoedelijk in den vervolge wel met meer zorg geschieden.

De algemeene indruk was, dat door geregelde selectie van de hanen, en goede verpleging der kippen in de residentie Kedoe een goed ras kan gefokt worden, dat voor Europeesche kippen niet behoeft onder te doen.

Verscheidene toomen werden tijdens en na afloop van de tentoonstelling verkocht. De hoogste prijs, die voor een toom gemaakt werd, was f 18.—

K a p o e n e n. Hiervan waren 14 inzendingen binnengekomen, waaronder 5 van één eigenaar.

Iets bijzonders was vooral de inzending van kapoenen met kuikens, die de kloek vervangen.

De bedoeling hiervan is, de hen, na het broeden, zoo spoedig mogelijk weer aan 't eierleggen te krijgen. Als de kuikens uitkomen, wordt de kapoen door toediening van tabak bedwelmd en zoodra de toestand van verdooving is ingetreden, worden de kuikens onder den kapoen gebracht, die na het ontwaken de zorgen van de kloek overneemt, de kleintjes onder zijn vleugels beschermt, er dagelijks mede uit wandelen gaat en ze tegen alle mogelijke aanvallen van buiten verdedigt.

Daarbij verandert de stem van den kapoen in die van een kloek, wat vooral duidelijk waarneembaar is, als de kapoen de kuikens bij elkaar roept. Het spreekt van zelf, dat de kloek na het uitkomen van de kuikens onmiddellijk verwijderd moet worden.

In den regel begint ze dan na ongeveer 35 dagen weer te leggen, wat 3 à 4 maanden duurt, als ze zich met de zorg voor de kuikens moet belasten.

Het groote oeconomische voordeel van dit procédé is dus, dat men niet alleen meer eieren krijgt van de hen, doch tevens, dat er 5 maal per jaar kuikens kunnen worden uitgebroed.

Het kapoenen van jonge hanen vindt vrij algemeen plaats in het regentschap Karanganjar.

Het is van groot belang, dat deze kunstbewerking meer algemeen ingang vindt, om reden er drie voordeelen aan verbonden zijn nl:

- 1°. worden op deze wijze minderwaardige hanen van de voortteling uitgesloten;
- 2°. leveren kapoenen veel meer en smakelijker vleesch en hebben dus hooger slachtwaarde;
- 3°. kunnen de kapoenen de kloek vervangen voor de verzorging van de kuikens.

De hoenderteelt is voor de bevolking een bijbedrijf.

Het komt ons echter voor, dat door leiding van den desaman, met eenigszins rationeele fokkerij veel grooter winsten zijn te behalen. Deze leiding be-

hoort uit te gaan van de inlandsche ambtenaren, in casu vooral de onderdistricts- en desa-hoofden, die zich dagelijks in de desa's bewegen, door te wijzen op het groote voordeel van bovengenoemde wijze van handelen en liefst zelf een voorbeeld te geven, op welke wijze men te werk moet gaan bij het fokken van kippen. Op deze wijze zal telken jare vooruitgang zijn te constateeren en waar thans weinig of geen zorg aan deze dieren besteed wordt, zal de desaman, opgewekt door het directe voordeel, dat met hoenderteelt kan behaald worden, ook voor de voeding en verpleging wat meer over gaan hebben.

Zonder deze beide factoren, gepaard met rationeele teeltkeuze, kan nimmer het gewenschte resultaat verkregen worden”.

VEEVERKEER OVER ZEE.

Dit beperkt zich in hoofdzaak tot den uitvoer van runderen, schapen en geiten van Madoera; van runderen en varkens van Bali; van paarden en buffels uit Soembawa en van paarden uit Soemba en Savoe, van welke eilanden de genoemde dieren voor het grootste gedeelte door den geheelen Ned. Indischen archipel en voor een klein gedeelte naar Singapore worden uitgevoerd. De geheele uitvoer van vee naar Singapore bedroeg:

Paarden	111 stuks.
Runderen	583 „
Schapen	1369 „
Geiten	756 „
Varkens	20204 „

Invoer van vee in Nederl. Indië had in hoofdzaak plaats uit Australië nl. 240 koeien, 27 schapen en \pm 800 paarden, waarvan 514 voor het leger.

Verder uit Britsch-Indië en wel, van Penang 1202 runderen en 92 buffels en van Singapore 266 runderen, alles met bestemming naar Sumatra's Oostkust.

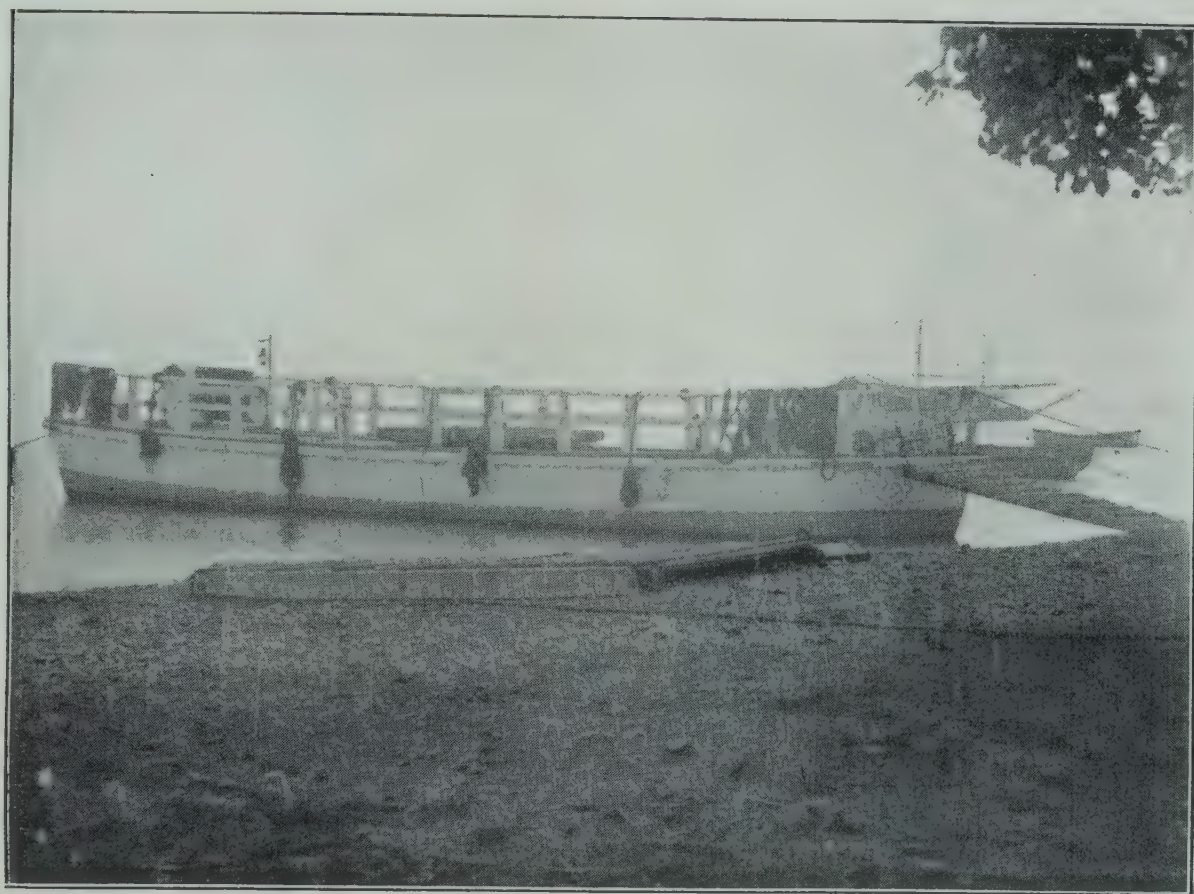
Verder werden uit Nederland 4 koeien geïmporteerd.

De uitvoer van Madoera ging gedurende de laatste drie jaren regelmatig achteruit, zooals uit de volgende cijfers blijkt.

	Runderen.	Schapen en Geiten.
1906	82.520	27.077
1907	58.585	20.551
1908	53.427	16.929

Daarentegen nam de uitvoer van Bali toe.

Zij bedroeg over dezelfde jaren:



Prauw voor het overbrengen van vee.

	Runderen.	Varkens.
1906	6781	10706
1907	6795	26118
1908	11387	27460

Van Celebes en Onderhoorigheden steeg de uitvoer van buffels eveneens.

Buffels.

1907	2554
1908	4567

De buffels zijn uitsluitend afkomstig van Soembawa.

De paarden werden uitgevoerd van Soembawa	4795
Makasser	42
Totaal	4837

Van Timor en Onderhoorigheden werden uitgevoerd van

Soemba	1798 paarden.
Koepang	310 „
Savoe	311 „
Totaal	2419 paarden.

Van het eiland Rotti had vroeger eveneens een belangrijke uitvoer van paarden plaats. Door het optreden van surra is de paardenstapel aldaar echter zoodanig gedécimeerd, dat deze uitvoer geheel heeft opgehouden.

Verder heeft van Menado een vrij belangrijke uitvoer van schapen plaats, in hoofdzaak van Donggala naar Borneo (Samarinda); in 1908 bedroeg deze 2459 stuks.

Inspectiereizen werden gemaakt naar de residenties Besoeki, Cheribon, Pekalongan, Semarang, Kedoe, Preanger-Regentschappen, Soerabaja, Lombok, Bali en Atjeh.

Betreffende den veestapel van Bali en Lombok vindt men een uitvoerig rapport in het vorig jaarverslag.

Ik kan hieraan slechts toevoegen, dat de groote invloed, dien de ambtenaren van B. B. aldaar in den laatsten tijd uitoefenen, den veestapel, die er van zeer groote beteekenis is, in de eerste plaats ten goede zal komen. Door de krachtige bestrijdingsmaatregelen tegen malleus, waarvoor gedurende het geheele jaar een Gouvernements veearts in Oost-Lombok gestationneerd bleef, was deze ziekte bij het einde van het jaar nagenoeg geweken en mag de hoop gekoesterd worden, dat ze gedurende het loopende jaar geheel zal kunnen worden uitgeroeid.

Door opheffing van belemmerende bepalingen bij het vervoer en den uit-

voer van Bali, nam de laatste reeds belangrijk toe en zal door doelmatige leiding en deskundige voorlichting zeker de veeteelt nog belangrijk kunnen bevorderd worden.

De bijgaande foto's geven een goed idee van het Balineesche rund.

Omtrent den veestapel van Atjeh valt het volgende op te merken.

Het inheemsche rund van Noord-Sumatra behoort tot een klein ras, dat over geheel Sumatra wordt aangetroffen.

Het gelijkt veel op het Madoereesche rund, doch is kleiner. Het heeft dezelfde kleur, doch niet de typische afteekeningen van het genoemde ras.

De volwassen koeien wisselen in grootte van 1.05 à 1.15 M; de stieren van 1.05 à 1.23 M.

Behalve de dieren, die deze hoogte bereiken, komen echter zoowel onder de koeien als onder de stieren tal van exemplaren voor, die veel kleiner zijn en nauwelijks 1 M. schofthoogte hebben.

Zoo trof ik volwassen stieren onder de koppels aan van slechts 0.95 M. schofthoogte.

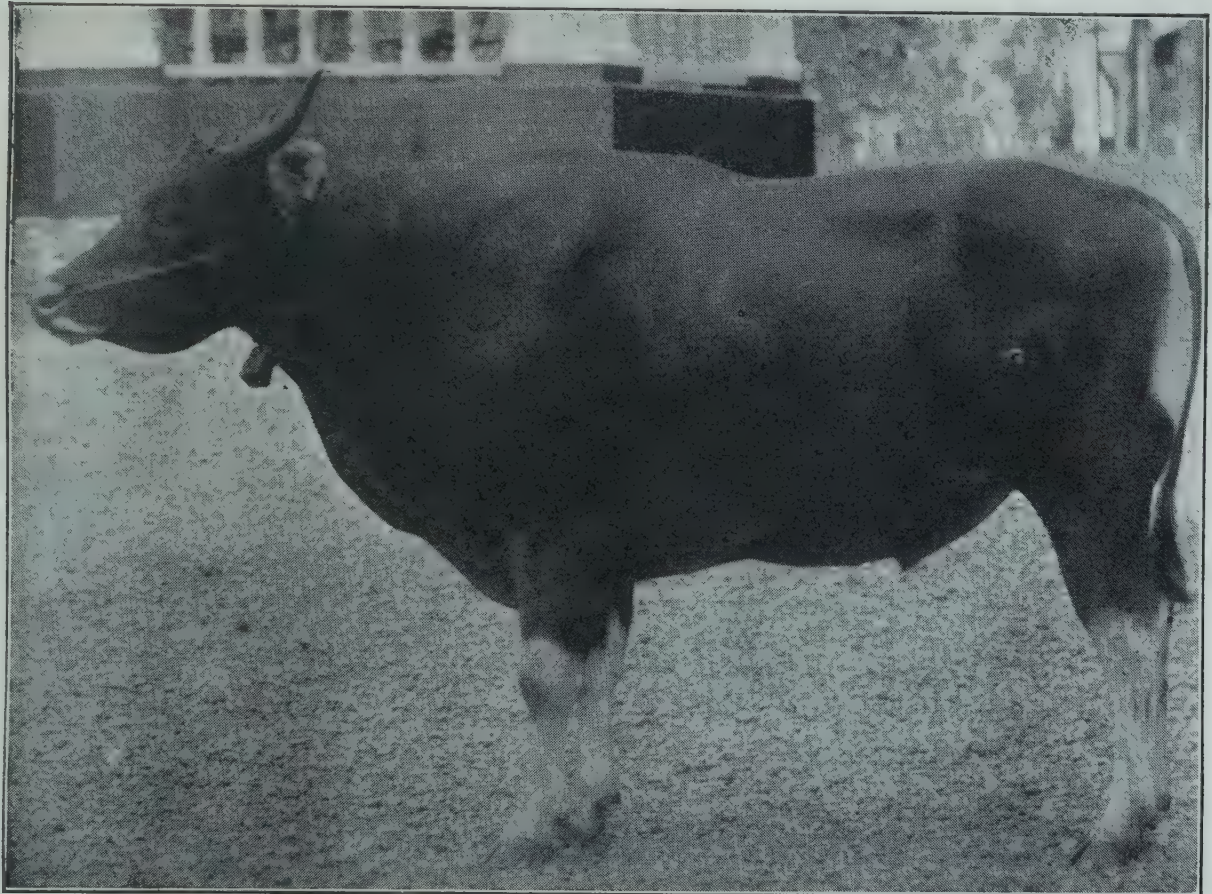
Dergelijke dwergjes moeten als degeneratie producten beschouwd worden. Vooral in de XXV en XXVI Moekims werden verscheidene van dergelijke exemplaren aangetroffen; in de XXII Moekims daarentegen slechts bij uitzondering.

Al komen echter dergelijke exemplaren onder den veestapel voor, zoo wil dit nog niet zeggen, dat de geheele veestapel gedegenerieerd is. Het tegendeel is waar, de meerderheid der Atjehsche runderen heeft alle eigenschappen van een onverbasterd natuurras, dat hoewel klein, uitstekende eigenschappen bezit. De dieren zijn krachtig gebouwd, hebben een groot uithoudingsvermogen bij den arbeid en schijnen zeer vruchtbaar te zijn. Ze zijn laag op de pooten en hebben goed gewelfde ribben, zoodat de romp cylindervormig is. De stieren hebben een sterk ontwikkelden bult. Ze laten zich gemakkelijk voeden en leveren uitstekend slachtvee, daar het vleesch blank en zeer smakelijk is.

Ter beoordeeling van den bouw moge dienen, dat bij een schofthoogte van 1.19 M. de borstomvang der stieren 1.73 M. en bij eene hoogte van 1.23 M. de borstomvang 1.81 M. bedroeg.

Bij tentoonstellingsexemplaren, die de eerste prijzen verwierven op Java, vinden we de volgende maten:

	Schofthoogte.	Borstomvang.
Madoereesche stier .	1.19 M.	1.74 M.
Balineesche „	1.22 „	1.73 „
Javaansche „	1.29 „	1.72 „
Bengaalsche „	1.38 „	1.80 „



2½ jarige Balineesche stier.



4 jarige Balineesche koe.



Balinesche os, 500 KG.

Behalve dat het kleiner is, staat dus het Atjehsche rund in kwaliteit niet achter bij de genoemde en mag men hier in geen geval van een gedegenereerd ras spreken. Wat de quantiteit betreft, schijnt de toestand verder zeer bevredigend te zijn, indien althans de opgegeven cijfers eenigermate betrouwbaar zijn.

Zoo vinden we voor de XXII Moekims opgegeven op 1 Juli 1908. — 17876 runderen en 2401 buffels op 31256 inwoners of ± 0.65 stuks per inwoner tegen ± 0.4 op Madoera. De toestand is dus ver van ongunstig, hetgeen ook reeds blijkt uit de omstandigheid, dat de invoer van vee gedurende de laatste jaren steeds minder werd en gedurende 1908 slechts bestond uit 212 runderen en 37 buffels tegen 1128 in 1907. Daar deze runderen in hoofdzaak bestemd zijn voor het garnizoen te Sabang, kan men zeggen dat Atjeh, niettegenstaande zijn betrekkelijk groot garnizoen, tegenwoordig geheel in de behoefte aan rundvleesch kan voorzien.

Omtrent te nemen maatregelen, om tot verbetering van den inheemschen veestapel te geraken, wordt met het bestuur aldaar nog van gedachte gewisseld.

Behalve de inheemsche veestapel wordt te Oleh-leh en Kota Radja en omstreken, nagenoeg uitsluitend Bengaalsch vee gefokt.

Deze dieren worden vooral gehouden door Europeanen en vreemde Oosterlingen als melkvee, terwijl ossen en stieren als transportvee dienen.

Volgens opgave zou deze veestapel uit ± 300 stuks volwassen koeien bestaan.

Tot heden werd hij vrij zuiver gehouden.

Met wat hulp van het Bestuur en onder deskundig toezicht, kan deze veestapel een groote hulpbron worden ter verbetering van het inheemsche Atjehrund.

De Inspecteur van den
burgerlijken veeartsenijk. dienst,
C. A. PENNING.

VERZAMELSTAAT DER GEVALLEN VAN BESMETTELIJK

Namen der gewesten.	Januari.		Februari.		Maart.		April.		Mei.		Juni.	
	Aantal zieke ren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.

J A V A E

MOND- E

Kedoe	20	2	2	—	40	2	4	1	6	—	10	—
Batavia	90	1	19	—	31	1	—	—	—	—	—	—
Cheribon	8	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Pekalongan	50	—	—	—	—	—	—	—	79	—	158	—
Semarang	232	19	21	10	6	6	—	—	21	—	1089	—
Rembang	1258	—	—	—	—	—	—	—	—	—	363	—
Soerabaja	157	—	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Madoera	7	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
Besoeki	15	3	3	3	4	2	3	1	7	4	6	—
Banjoemas	34	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pasoerean	12	4	70	1	6	1	15	4	18	2	10	—
Madioen	69	—	157	—	37	—	126	—	148	—	479	—
Soerakarta	26	—	13	—	81	—	149	—	107	—	411	—
Djakakarta	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	339	—
Kediri	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—
Preanger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—
Totaal	1978	34	326	14	211	12	297	6	401	7	2877	1

MA

Batavia	11	7	8	7	1	1	1	3	5	5	6	—
Cheribon	21	15	9	6	10	5	25	10	5	15	15	2
Rembang	2	2	2	—	1	1	—	—	—	2	2	—
Soerabaja	21	17	11	12	22	20	15	12	16	16	17	1
Madoera	1	—	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—
Kediri	23	6	7	7	13	4	3	9	15	5	4	—
Madioen	27	3	6	8	6	2	1	8	—	—	—	—
Bantam	5	3	2	3	—	—	—	1	2	1	2	—
Soerakarta	11	6	7	4	7	8	7	4	5	5	1	—
Pekalongan	21	6	5	6	9	2	5	8	4	6	4	—
Semarang	23	12	21	8	13	11	5	5	1	12	7	—
Besoeki	18	9	2	3	9	2	3	5	16	14	22	1
Pasoeroean	1	—	4	3	1	1	1	2	—	—	3	—
Djakakarta	3	—	3	4	—	—	1	1	—	2	1	—
Preanger	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Totaal	188	86	88	73	93	58	68	69	69	83	84	7

STATEN ONDER HET VEE GEDURENDE HET JAAR 1908.

Juli.		Augustus.		September.		October.		November.		December.		Totaal.		Waarvan	
Bijgekomen dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Aantal zieke dieren.	Gestorven en afge-maakt.	Hersteld.	Ziek gebleven.

ADOEBA.

LAUWZEER.

2	—	34	5	107	4	345	22	365	39	414	15	1349	90	1144	115
—	—	—	—	—	—	17	1	35	3	27	—	219	6	210	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	14	—
216	2	163	2	2	—	—	—	—	—	—	—	668	4	664	—
136	59	980	56	252	19	68	11	243	9	163	21	7211	213	6941	57
277	3	43	1	50	1	62	2	62	—	171	2	2286	11	2151	124
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41	—	239	—	239	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	1	7	—
2	2	65	—	39	8	195	8	301	3	88	2	728	36	577	115
6	—	5	—	—	—	17	—	125	—	229	7	416	12	244	160
18	2	28	4	373	7	308	8	397	4	467	24	1722	65	1403	154
236	7	463	—	520	5	82	—	—	—	19	1	3336	13	3316	7
503	3	511	2	212	—	280	2	304	16	380	30	2977	54	2709	214
463	4	317	3	813	12	1573	19	980	94	421	19	4920	156	4588	176
—	—	57	2	88	1	2	1	—	—	6	—	160	4	156	—
—	—	21	21	—	—	—	—	—	—	—	—	26	21	5	—
859	82	2687	96	2456	57	2949	74	2812	168	2426	121	26279	686	24468	1125

EUS.

18	18	11	9	9	11	17	11	18	19	13	15	118	112	—	6
20	22	8	11	18	13	10	14	5	9	8	8	154	149	—	5
—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	9	9	—	—
14	14	36	35	5	8	5	9	4	8	4	4	170	168	—	2
2	2	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	—	—
14	6	2	12	4	13	—	1	6	4	6	9	97	82	—	15
2	—	7	7	3	7	—	—	2	4	6	6	60	50	—	10
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	11	—	—
4	6	7	3	7	4	10	8	12	12	1	3	79	63	—	16
—	2	—	5	—	3	—	5	—	1	—	1	48	46	—	2
—	9	4	4	6	6	6	9	5	2	3	9	94	93	—	1
29	31	20	20	17	22	5	11	5	10	5	4	151	146	—	5
10	6	—	5	2	1	3	2	2	3	3	7	30	30	—	—
1	1	1	1	—	—	2	2	—	—	5	5	17	17	—	—
—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—
114	118	104	119	71	89	59	72	59	72	54	72	1051	989	—	62

Namen der gewesten.	Januari.		Februari.		Maart.		April.		Mei.		Juni.	
	Aantal zieke ren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.

J A V A E

SACCHAR

Batavia.....	9	2	4	3	6	—	1	1	—	—	2	—
Soerabaja.....	38	2	5	3	32	17	12	17	11	10	49	2
Djakakarta.....	1	—	1	1	1	—	1	—	—	—	1	—
Kediri.....	4	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	—
Soerakarta.....	2	—	—	1	2	—	—	—	—	1	—	—
Madioen.....	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Preanger.....	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Bantam.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Madoera.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cheribon.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaal.....	54	4	10	8	44	17	14	18	11	13	52	3

SU

Bantam.....	4	4	3	2	—	1	—	—	—	—	1	—
Batavia.....	4	2	1	2	—	1	1	—	—	—	3	—
Semarang.....	65	44	47	49	77	51	66	47	17	18	39	1
Besoeki.....	903	714	966	933	2760	2087	1361	1288	344	332	289	25
Kedoe.....	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rembang.....	—	—	3	2	1	2	—	—	—	—	1	—
Pekalongan.....	—	—	—	—	—	—	7	7	8	8	7	—
Pasoeroean.....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	14	1
Madioen.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Kediri.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cheribon.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaal.....	977	765	1020	988	2838	2142	1435	1342	370	359	358	30

SEPTICHAEMIA

Bantam.....	1	1	—	—	—	—	3	3	2	2	—	—
Kediri.....	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Semarang.....	—	—	3	3	—	—	—	—	75	73	—	—
Preanger.....	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	4	—
Cheribon.....	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	22	2
Batavia.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaal.....	4	1	3	3	10	—	3	3	85	83	26	2

Juli.		Augustus.		September.		October.		November.		December.		Totaal.		Waarvan	
Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Aantal zieke dieren.	Gestorven en afge-maakt.	Hersteld.	Ziek gebleven.

MADOERA.

YCOSE.

8	1	4	—	6	2	5	1	8	2	8	6	61	22	23	16
33	31	14	12	17	24	8	14	24	26	20	25	263	208	40	15
—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7	2	4	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	3	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	2	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
—	—	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	9	8	1	—
—	—	1	—	1	—	3	2	—	—	1	—	6	2	—	4
—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	5	2	1	2
—	—	—	—	—	—	9	8	—	—	—	—	9	8	1	—
41	32	29	21	24	26	30	25	32	28	29	31	370	256	76	38

RA.

1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	10	10	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	6	6	16	16	—	—
2	3	5	4	8	4	11	12	9	7	5	5	351	263	82	6
263	215	72	72	100	97	39	39	7	8	5	5	7109	6049	1060	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
—	—	1	1	66	62	20	16	5	3	40	31	137	118	8	11
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	22	1	11
—	—	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	21	21	—	—
—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	14	13	20	17	2	1
—	—	7	7	6	6	—	—	—	—	8	8	21	21	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	7	4	10	7	—	3
267	219	91	90	180	169	72	67	26	23	85	72	7719	6545	1153	21

PIZOÛTICA.

—	—	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	14	14	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—
—	—	—	—	—	—	—	—	48	47	—	—	126	123	3	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	4	10	—
4	4	1	1	7	7	—	—	3	2	—	—	45	44	1	—
—	—	13	13	57	55	—	—	—	—	69	55	139	123	3	13
4	4	22	22	64	62	—	—	51	49	69	55	341	308	20	13

Namen der gewesten.	Januari.		Februari.		Maart.		April.		Mei.		Juni.	
	Aantal zieke die- ren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.

J A V A E

TEXA

Semarang.....	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Madioen	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Batavia.....	—	—	—	—	—	—	2	1	3	3	—	—
Preanger.....	—	—	—	—	—	—	21	16	16	10	1	—
Paseroean.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaal.....	—	—	2	—	6	2	23	17	19	13	1	—

MIL

Batavia.....	—	—	29	29	—	—	—	—	—	—	—	—
--------------	---	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---

TUBE

Soerabaja.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

HOND

Bantam.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Batavia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Preanger.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cheribon.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Semarang.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rembang	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Soerabaja.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Besoeki.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kediri.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kedoe.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paseroean.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Madioen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Djokdjakarta.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Soerakarta.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaal.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

BUI TEN

MOND- EN

Palembang.....	22	—	—	—	296	—	—	—	21	—	26	—
Lampongs	11	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Celebes.....	111	—	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Westerafd. v. Borneo.	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Sumatra's Oostk....	—	—	—	—	—	—	430	13	—	2	—	—
Totaal.....	144	—	32	—	299	—	430	13	21	2	26	—

Juli.		Augustus.		September.		October.		November.		December.		Totaal.		Waarvan	
dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Aantal zieke dieren.	Gestorven en afge-maakt.	Hersteld.	Ziek gebleven.

A DO ERA.

DOOTS.

—	—	—	—	2	2	4	3	6	4	3	3	17	14	3	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	4	2	—
—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	38	28	10	—
1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
—	—	—	—	2	2	4	3	6	4	3	3	68	47	21	—

UR.

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29	29	—	—
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---

LOSE.

—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	4	4	—	—
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

LHEID.

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	12	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	16	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	19	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96	96	—	—

ZITTINGEN.

UWZEER.

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	365	—	365	—
—	—	—	—	70	8	—	—	—	—	—	—	84	8	76	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57	45	197	45	152	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	566	15	566	—
—	—	—	—	70	8	—	—	—	—	57	45	1215	68	1147	—

Juli.		Augustus.		September.		October.		November.		December.		Totaal.		Waarvan	
dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Aantal zieke dieren.	Gestorven en afgemaakt.	Hersteld.	Ziek gebleven.

BEZITTINGEN,
AUGUSTUS.

												ziek en ver- dacht.	ziek bevonden en afgemaakt.	niet ziek be- vonden.	
—	—	—	—	1	1	2	2	—	—	—	—	4	4	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	18	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	—	—
9	62	32	158	5	109	3	25	2	84	2	47	1060	853	207	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—
9	62	32	158	6	110	5	27	2	84	2	47	1102	895	207	—

MYCOSE.

—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	3	—
—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—
—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	5	—

—	1	2	2	21	19	2	4	—	—	7	5	35	33	—	2
24	15	23	18	5	12	3	7	3	2	—	—	387	330	55	2
83	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83	66	17	—
8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	—	—
15	90	25	20	26	31	5	11	3	2	7	5	513	437	72	4

IZOÖTICA.

84	84	—	—	—	—	28	26	—	—	34	34	497	495	2	—
—	—	—	—	—	—	181	177	136	135	52	52	369	364	5	—
84	84	—	—	—	—	209	203	136	135	86	86	866	859	7	—

PLAAGHEID.

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	—	—

Juli.		Augustus.		September.		October.		November.		December.		Totaal.		Waarvan	
Bijgekomen dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Bijgekomen zieke dieren.	Gestorven.	Aantal zieke die- ren.	Gestorven en afge- maakt.	Hersteld.	Ziek gebleven.

EZITTINGEN.

EST.

—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37	37	—	—
—	—	—	—	102	91	94	92	—	—	3	3	199	186	13	—
—	—	—	—	102	91	94	92	—	—	3	3	236	223	13	—

ULOSE.

—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	bij var- kens	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—

OPGAVE VAN HET AANTAL IN- EN UITGEVOERDE DIEREN VAN ALLE

Gewest.	Invoer aantal stuks.								
	Hengsten,	Merries.	Buffels.	Stieren en Ossen.	Koeien.	Schapen.	Geiten.	Varkens.	Honden.
Bantam.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Batavia.....	1305 *	42 *	—	4758 †	2162 †	3	89	21	16
Cheribon.....	451 †	21 †	—	—	—	—	—	—	—
Pekalongan.....	462 *	8	—	30 ?	—	—	—	—	—
Semarang.....	907 †	197 †	67	13	61	6	—	61 ?	3
Rembang.....	123 †	4	—	1	—	—	—	—	—
Soerabaja.....	953 *	117 ?	1620 ?	26226 ?	1005 ?	2377 ?	6491 ?	6762 †	12
Pasoeroean.....	1814 †	19 †	69	6343 ?	4157 ?	79 ?	106 ?	—	3
Besoeki.....	260 †	4	1424 §	7031 §	1542 §	1924 §	2357 §	351 ?	—
Madoera.....	367 *	110 *	—	—	—	—	—	—	—
Bali en Lombok.....	92 *	3 *	3342 *	4	—	109 †	657 †	5	—

GEWESTEN IN NEDERLANDSCH-INDIË GEDURENDE HET JAAR 1908.

Uitvoer aantal stuks.									Aanmerkingen.
Hengsten.	Merries.	Buffels.	Stieren en Ossen.	Koeien.	Schapen.	Geiten.	Varkens.	Honden.	
139	4	402	11	1	2137	1521	108	—	naar de Lampongs.
518	60	49	261	243	44	2590	880	1	* van Soembawa en Australië.
?			?	?		§	§§		† van Bali.
									? naar Palembang, Bengkoelen en Telok Betong.
									§ naar Palembang, Singapore en Pontianak.
									§§ naar Lampongs en Biliton.
1	—	—	—	—	—	1	—	—	† van Soembawa.
2	2	—	—	—	2	82	—	—	* van Soembawa.
						†			? „ Bali.
									† naar Soerabaja en Batavia.
3	24	—	—	10	19	4	—	—	† van Soembawa en Australië.
									? „ Bali.
—	—	—	86	9	*2	12	—	—	† van Soembawa.
			?						? naar Pontianak.
190	19	1	109	43	1536	340	10	3	* van Bima en Soembawa.
			**	**	§	§			? „ Madoera.
									† „ Bali.
									§ naar Bandjarmasin en Singapore.
									** „ Flores, Biliton en Bangka.
58	24	—	—	—	24	4	—	—	† van Bima en Soembawa.
§	§				§				? „ Madoera.
									§ naar Madoera.
30	43	—	—	—	34	4	—	—	† van Bali en Soembawa.
					*				§ „ Madoera en Bali.
									? „ Bali.
									* naar Bandjarmasin.
95	13	2102	44766	8661	3751	13178	1	3	* van Bima en Soembawa.
§	§	§	§	§	§	§	§	§	§ naar Besoeki, Soerabaja en Pasoeroean.
81	—	100	13740	663	—	8	27530	—	* van Bima en Soembawa.
		?	?	?			**		† van Madoera.
									? naar Besoeki, Batavia en Pekalongan.
									** naar Soerabaja, Singapore en Makassar.

Gewest.	Invoer aantal stuks.								
	Hengsten.	Merries.	Buffels.	Stieren en Ossen.	Koeien.	Schapen.	Geiten.	Varkens.	Honden.
Sumatra's Oostkust.....	173 *	20 *	360 *	6 stieren 1645 ossen. ?	820 †	—	—	9	—
Sumatra's Westkust.....	16	6	—	3	4	20	40	5	—
Lampongsche Districten.....	188 *	1	401 *	63 †	347 †	1934 *	1792 *	560 †	—
Bengkoelen.....	215 †	—	3	162 *	43 *	—	1	94 *	—
Palembang.....	61	49	—	90 *	85 †	26	1071 *	—	—
Djambi.....	—	—	—	—	310 *	—	2	57 †	—
Atjeh en Onderhoorigheden.....	15	—	37	212 *	—	—	6	866 †	1
Banka.....	57 *	—	11 ††	—	942 †	—	99 *	—	—
Biliton.....	11	—	—	33 †	207 *	—	120 †	819 ?	—
Riouw en Onderhoorigheden.....	—	2	1	139 *	—	—	9	197 *	—
Westerafdeeling van Borneo.....	17	—	—	1075 *	65	79	668 †	27	—
Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo..	169 *	10	—	1871 †	896 †	857 ?	768 ?	729 §	—
Menado.....	2	1	—	121 *	—	—	7	136 †	—

Uitvoer aantal stuks.									Aanmerkingen.
Hengsten.	Merries.	Buffels.	Stieren en Ossen.	Koeien.	Schapen.	Geiten.	Varkens.	Honden.	
381 ?	46 ?	128 **	8	5	15	97 **	4665 §	1	* van Singapore, Penang, Bali en Britsch-Indië. † van Bali. ? naar Singapore en Penang. ** „ Malakka. § „ Perak en Penang.
154 *	1	34	321 *	73 *	3	104	121 †	—	* naar Bengkoelen. † „ Atjeh.
1	—	—	—	—	—	2	—	2	* van Bantam. † „ Batavia.
3	—	—	2	—	—	9	1	—	* van Padang. † „ Batavia en Padang.
—	—	1	2	8	—	3	—	—	* van Batavia. † „ Batavia en Bali.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	* van Bali. † „ Singapore.
4	—	20	—	—	—	1	—	1	* van Bali en Padang. † „ Goenoeng Sitoli
—	—	—	—	—	—	—	—	—	†† van Palembang. * „ Batavia. † „ Singapore.
—	—	—	12 **	—	—	—	—	—	† van Bawean. * „ Batavia, Soerabaja en Madoera. † „ Batavia. ? „ Batavia en Pontianak. ** naar Bangka.
—	—	—	—	4 †	—	4	—	1	* van Singapore. † naar Singapore.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	* van Madoera. † „ Batavia en Madoera.
24	—	—	—	—	—	—	28	—	* van Bima. † „ Madoera. ? „ Soerabaja en Madoera. § „ Bali.
56	—	1	42	7	1112 ?	68	—	—	* van Madoera. † „ Bali. ? naar Samarinda (Borneo).

HOOFDSTUK XIII.

A.

VEEARTSENIJKUNDIG LABORATORIUM.

In Juni 1908 was de bouw en meubileering van het veeartsenijkundig laboratorium zoover gevorderd, dat met de installatie een begin kon worden gemaakt.

Ondergeteekende werd 1 Juli benoemd en had voor zijn vertrek uit Holland de benoodigde instrumenten besteld, die omstreeks Augustus aankwamen. Spoedig zijn deze in de verschillende localiteiten opgesteld, zoodat reeds in September de werkzaamheden een aanvang konden nemen.

Gebouwen.

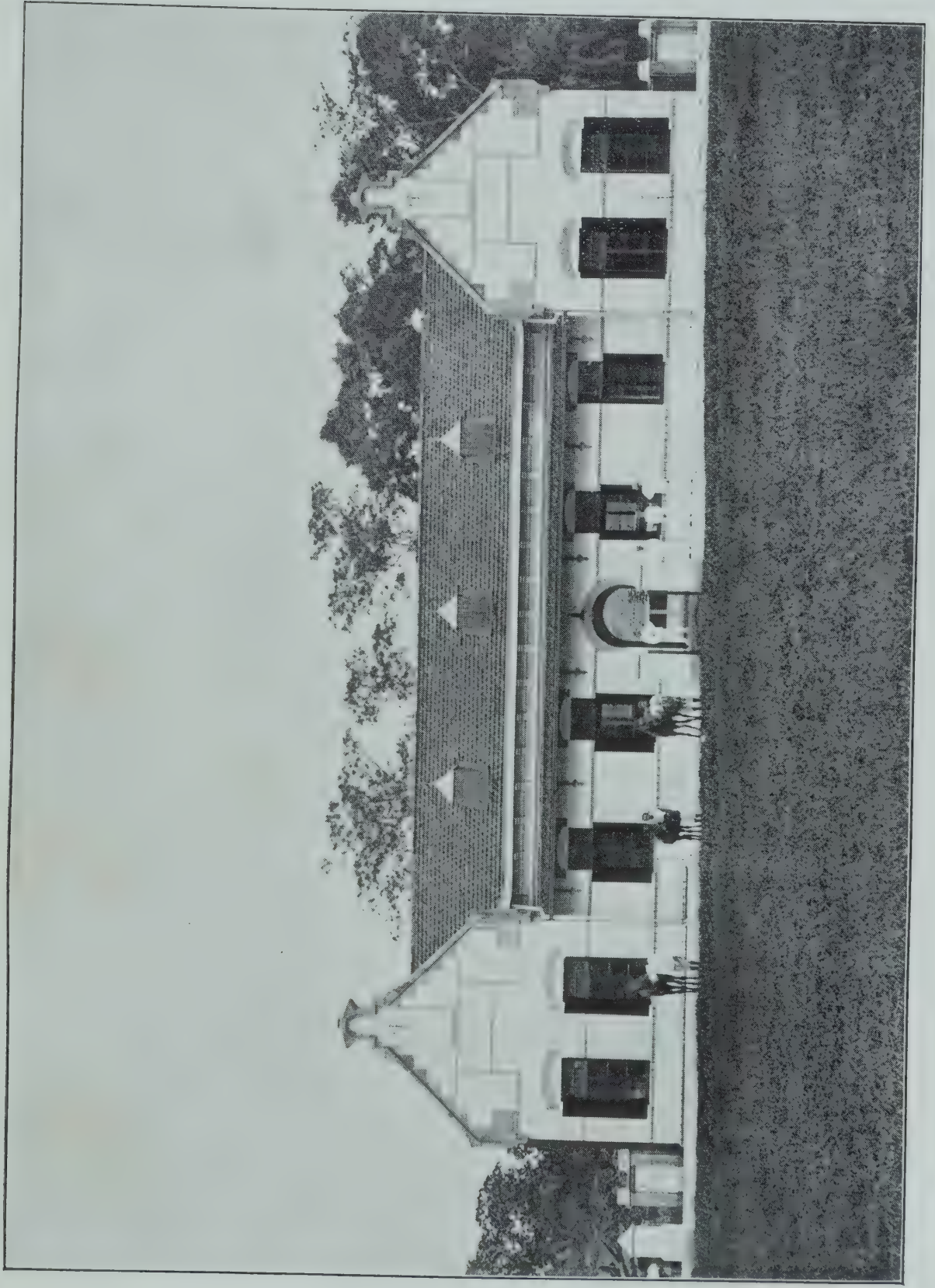
Een korte beschrijving van het laboratorium zij hier op haar plaats. De bijgaande platte grond en photo's geven een indruk van de ligging en het inwendige der gebouwen. Het laboratorium is gelegen in den cultuurtuin, op eenigen afstand van de landbouwschool en beslaat met de bijbehorende weiden een oppervlakte van $\pm 40000 \text{ M}^2$. Het gebouw is in modernen stijl opgetrokken en geeft een aangenamen indruk. Men zou het geheel kunnen indeelen in een hoofdgebouw met 2 zijvleugels en enkele bijgebouwen, verder terrein voor weiden en stallen.

Voor het hoofdgebouw bevindt zich een weide, die door een ijzeren hek omgeven is, en welke dient voor gezond vee.

De ingang van het hoofdgebouw bevindt zich in het midden, terzijde daarvan zijn de laboratoria en andere kamers, die zoodanig in een vierkant zijn gelegen, dat een ruimte in het midden is opengelaten. In deze ruimte is een gebouwtje geplaatst, dat voor het fokken van allerlei kleine proefdieren dient.

Het geheel bestaat uit:

- a. kamer voor den Chef, tevens bibliotheek en leeszaal,
- b. leerzaal voor den cursus tot opleiding van inlandsche veeartsen,
- c. groot laboratorium,
- d. werkplaats voor den amanuensis en sterilisatielokaal,
- e. klein laboratorium,



Veeartsenijkundig laboratorium.

- f. vreemdelingen laboratorium, museum,
- g. kamer voor broedstoven,
- h. kamer voor geënte kleine proefdieren,
- i. fotografiekamer met donkere kamer,
- j. retiraden en waschgelegenheden,
- k. fokkerij voor kleine proefdieren,
- l. bewaarplaats van chemicaliën enz.
- m. sectie lokaal,
- n. operatie lokaal.

Om deze gebouwen heen bevinden zich terzijde stallingen voor konijnen, aan de achterzijde de stallen voor groote huisdieren. Deze stallen zijn volkomen gescheiden in tweeën, een gedeelte voor besmette (^r), het andere voor niet besmette (^p). Op het laatste gedeelte is een overdekte ruimte (^o) voor het onderwijs in praktische anatomie. Grenzend aan het besmette gedeelte bevindt zich het sectielokaal, dat direct met het daarachter gelegen open terrein in verbinding staat; op eenige meters afstand van het sectielokaal bevindt zich de begraafplaats. Om het gebouw, langs de stallen en onder het sectielokaal en operatielokaal bevindt zich stroomend water, waardoor faecaliën, spoelwater en vloeibaar afval van de secties direct in de groote rivier, die zich achter het terrein bevindt, geloosd kunnen worden. Er bestaat bovendien gelegenheid het water van het sectielokaal te verzamelen in een reservoir, waarin het vooraf kan ontsmet worden. Ook is achter het sectielokaal een ruimte ingericht om afval der besmette stallen te verbranden. Het water, benoodigd voor de laboratoria, is afkomstig van een regenreservoir, van waaruit door een leiding de verschillende localiteiten worden voorzien.

De laboratoria zijn geheel naar de eischen des tijds ingericht; zij zijn van zeer doelmatige meubelen voorzien, vooral de microscopiseertafels, die evenals de sectietafeltjes met dik melkglas bedekt zijn, kunnen op volmaaktheid bogen. De nieuwste en meest verbeterde instrumenten zijn aangeschaft, het grootste gedeelte hiervan is in het laboratorium *a.* geplaatst. In de werkplaats voor den amanuensis, tevens sterilisatielokaal, worden voedingsbodems bereid, glaswerk gesteriliseerd, kleurstoffen gemaakt enz.

Achter dit lokaal bevindt zich een kleiner laboratorium, dat ingericht is als practicum voor de leerlingen der vecartsenijschool; praktische histologie en bacteriologie worden daar gegeven.

Naast de bibliotheek is nog een derde laboratorium, zoo groot als het eerst genoemde; de bedoeling hiervan is om vreemdelingen gelegenheid te geven onderzoekingen te verrichten, doch deze ruimte wordt voorlooping benut voor onderzoekingen betreffende serodiagnostiek en andere immuniteitsvraagstukken,

terwijl ook melkonderzoek in dit laboratorium kan geschieden. Onder de instrumenten, hiervoor benoodigd, bevinden zich o. a. een bloed- en melkcentrifuge. De laatste is voor bepaling van het vetgehalte der melk, de eerste is bestemd voor bloedonderzoekingen van geringen omvang. Daar het te voorzien is, dat serologische onderzoekingen ten behoeve der praktijk een grootere toepassing zullen vinden, is besloten naast deze kleine handcentrifuge er een met grootere capaciteit aan te schaffen, die door een gasmotor of electrisch gedreven wordt.

Deze centrifuge bevat 6 buizen van 100 cc inhoud, zoodat een beduidende hoeveelheid materiaal tegelijk kan verwerkt worden. Dit is o. a. noodig voor de agglutinatie van sera ten behoeve der kwade-droes-diagnostiek. Ook voor het wasschen van roode bloedcellen is een dergelijke machine uiterst geschikt, daar nu om 40 cc bloed te wasschen één man den geheelen dag de handcentrifuge moet draaien. De kleine centrifuge kan steeds voor minder uitgebreide onderzoekingen gebruikt worden o. a. voor urine- en andere onderzoekingen ten behoeve der kliniek.

In de kamer van den Chef is de bibliotheek ondergebracht. Het laboratorium heeft geen eigen bibliotheek noodig, daar de centrale bibliotheek van het Departement eveneens in Buitenzorg zich bevindt. Hierin is het veeartsenijkundig gedeelte goed verzorgd, terwijl steeds voor aankoop van nieuwe werken wordt zorg gedragen. Het laboratorium kan uit deze bibliotheek de noodige standaardwerken en tijdschriften gebruiken, zoodat men de gegevens voor de studie van eenig onderwerp onder zijn bereik heeft.

Naast het laboratorium *f*, in den rechter vleugel van het gebouw, bevinden zich achtereenvolgens een broodstovenkamer, waarin een groote en een kleine thermostaat: een kamer voor geënte kleine proefdieren en een fotografielokaal. In het laatste is opgesteld het microphotografisch apparaat.

De stallen zijn alle afzonderlijk, gebouwd van ijzer en bedekt met zink, de vloer bestaat uit tegels in cement. Deze stalinrichting maakt het mogelijk, dat elk paard of rund afzonderlijk staat, hetgeen vooral op den besmetten stal absoluut noodzakelijk is. Voor het besmette en onbesmette stalgedeelte is geheel afzonderlijk personeel.

Het sectielokaal is ook van een voor water ondoordringbaren bodem voorzien, de sectietafels zijn met marmer gedekt: hierdoor kan alles na gebruik zorgvuldig gereinigd en ontsmet worden. Op het terrein der stallen en in het sectielokaal is evenals in de laboratoria een goede verlichting aangebracht, zoodat ook 's avonds spoedeischende gevallen verwerkt kunnen worden.

De fokkerij voor kleine proefdieren is hoog noodzakelijk, daar men zeer moeielijk proefdieren kan krijgen, in het bijzonder marmotten en konijnen. De fokkerij der marmotten gaat goed, geheel anders echter met de konijnen.



Veeartsenijkundig laboratorium; kamer van den chef, tevens leeszaal, en leerzaal v/d cursus tot opleiding van inlandsche veeartsen.



Veeartsenijkundig laboratorium; doorzicht laboratoria in den linkervleugel van het gebouw en werkplaats van den amanuensis, sterilisatielokaal.

Bij de konijnen heeft men bovendien het inconvenient, dat indien men vele dieren bij elkander houdt, gemakkelijk een besmettelijke ziekte zich kan verspreiden; de coccidiose is o. a. zeer gevreesd. Daarom worden alle konijnen apart gezet en moet worden omgezien naar een bron, die geregeld deze dieren kan verschaffen. Reeds eenmaal kwam coccidiose voor bij onze konijnen, doch door ontsmetting is het bij enkele gevallen gebleven.

Ook aan de geënte kleine proefdieren moet veel zorg besteed worden. Zij bevinden zich alle in afzonderlijke ijzeren kooien of steenen potten, die op gewapend beton staan in het lokaal *h*. Hierdoor is voldaan aan den eisch, dat zij elkander niet kunnen besmetten en het lokaal grondig gedesinfecteerd kan worden.

Naast de gebouwen van het laboratorium bevindt zich de hoenderfokkerij, die onder leiding staat van den Inspecteur van den veeartsenijkundigen dienst. Deze fokkerij, tevens proefstation, is in de nabijheid van het laboratorium gelegen, om eventueele oorzaken van sterfte onder de kippen direct te kunnen bestudeeren. Het nut hiervan is dan ook wederzijds reeds gebleken.

Naast de hoenderfokkerij is een weide van het laboratorium voor verdacht vee, welke behoorlijk geïsoleerd en op een flinken afstand van de overige stallen en weiden gelegen is. In deze weide zijn hulpstallen gebouwd, die zoo noodig voor ontsmetting verbrand kunnen worden.

Spoedig na het in gebruik nemen der gebouwen bleek de noodzakelijkheid van een woning voor den opzichter, waarmede reeds een begin is gemaakt.

Personeel.

Het personeel van het laboratorium bestaat uit:

Chef Dr. L. de Blicck,

Opzichter-amanuensis M. Reurink, een schrijver, 4 laboratoriumbedienden en 4 stalbedienden.

Van September tot November heeft Dr. G. Leurink, leeraar aan den cursus tot opleiding van inlandsche veeartsen, ook op het laboratorium gewerkt, doch met het begin van den nieuwen cursus werd zijn tijd geheel in beslag genomen door het onderwijs. Het bleek echter onmogelijk den dienst naar behooren te doen zonder deskundige hulp, de werkzaamheden hadden reeds een aanmerkelijken omvang verkregen, terwijl bij ontstentenis door ziekte of dienstreis van den Chef het laboratorium geheel aan niet-deskundigen zou overgelaten zijn. Hierdoor zouden de reeds verkregen resultaten, speciaal met betrekking tot immunisatie van dieren, verloren gaan.

Daarom werd besloten een Gouvernementsveearts tijdelijk aan het laboratorium werkzaam te stellen, totdat de toestemming zou zijn verkregen om een

vasten assistent aan de inrichting te verbinden. Dr. H. Smit, Gouvernementsveearts, die in Holland reeds een jaar aan de Rijksseruminrichting te Rotterdam was werkzaam geweest, werd daartoe met ingang van 17 November tijdelijk aan den Chef van het laboratorium toegevoegd. Met het vertrek van den Hr. B. Vrijburg als Gouvernements veearts van Buitenzorg, moest deze dienst aan Dr. H. Smit gedeeltelijk worden opgedragen, waardoor van zijn diensten voor het laboratorium minder gebruik kon worden gemaakt.

Daarom werd de Gouvernementsveearts A. Heshusius eveneens tijdelijk aan het laboratorium werkzaam gesteld.

Doel en Werkzaamheden:

Het doel van het veeartsenijkundig laboratorium is het onderzoek naar de oorzaak van ziekten der huisdieren in Ned. Indië en naar de middelen ter bestrijding dezer ziekten. Omtrent de werkzaamheden is uit den aard der zaak nog weinig mede te deelen; er zal dan ook volstaan worden de richting aan te geven waarin gewerkt wordt.

Het was moeilijk een greep te doen uit de vele onderwerpen, die ter bestudeering zijn aangewezen. Niet voor alle ziekten is het materiaal even toegankelijk en daarom werd eerst den veeartsen verzocht ziektemateriaal uit hun werkkring op te zenden. Het kwam mij gewenscht voor in de eerste plaats die sera en entstoffen te bereiden, welke reeds bekend zijn en in Indië aanwending kunnen vinden en de toepassing er van te bevorderen, om daarna het zoeken naar onbekende oorzaken van ziekten bij de huisdieren en naar middelen ter onderkenning en bestrijding dezer ziekten tot taak te stellen.

Van de sera, die bekend zijn en waarmede zeer goede resultaten in andere landen worden verkregen, kunnen er in Indië weinig toepassing vinden. Vlekiekte- en miltvuurserum, sera tegen de kalverziekten, borstziekte en pest der varkens zijn hier overbodig; voor zoover wij weten, komen genoemde varkensziekten en de bedoelde kalverziekten hier niet voor en is miltvuur zoo sporadisch, dat het de vraag is of het maken van een serum looneënd is. Een ander bekend serum is het runderpestserum, dit zou alleen op Sumatra, waar nog veepest voorkomt, aangewend kunnen worden. Het moet echter nog overwogen worden of het maken van dit serum geïndiceerd is en of wellicht politiemaatregelen niet sneller tot het beoogde doel zullen voeren. Het mond- en klauwzeer serum is nog in de groote praktijk weinig toegepast; in Holland is men er mede bezig, op het veeartsenijkundig congres, September 1909 in den Haag te houden, is het een onderwerp van bespreking en het zal daarom nuttig zijn deze uitspraken af te wachten alvorens op groote schaal tot bereiding over te gaan. Wel zijn reeds

Laboratorium voor veeartsenykundig onderzoek

Schaal 1: 700

- a. Kamer voor den Chef, bibliotheek
- b. Leenzaal
- c. Groot laboratorium
- d. Werkplaats $\frac{1}{4}$ amanuensis
- e. Laboratorium
- f. Vreemdelingen laboratorium
- g. Broedstovenkamer
- h. Kamer voor geënte kleine proefdieren
- i. Photographiekamer
- j. Retiraden en waschgelegenheden
- k. Fokkerij voor kleine proefdieren
- l. Bergplaats
- m. Sectielokaal
- n. Operatielokaal
- o. Plaats voor practische anatomie
- p. Stallen niet besmettelijke afdeeling
- q. Grasbewaarpplaats
- r. Stallen besmettelijke afdeeling

%



29

voorbereidende maatregelen getroffen om de immuniteit tegen deze voor Indië belangrijke veeziekte te bestudeeren. Meer kans op slagen schijnt mij de bereiding van een serum tegen de septicaemia haemorrhagica te zullen hebben.

Tetanus-serum zou in Indië ook aanwending kunnen vinden, het is echter niet juist bekend welke uitbreiding deze ziekte heeft. In alle geval zijn er meer urgente onderwerpen.

Behalve therapeutische sera, kent men ook diagnostische sera, alsmede entstoffen ten behoeve der diagnostiek van infectie-ziekten. Tot de eerste behooren de sera ter onderkenning van eiwitten van verschillende diersoorten afkomstig (praecipiteerende sera), en sera ter onderkenning van bacteriën. De entstoffen, die voor de diagnostiek in aanmerking komen en in Indië aangewend kunnen worden zijn malleïne en tuberculine.

Tegen de meeste infectieziekten, die in Indië den veestapel bedreigen zijn nog geen afdoende sera of entstoffen ter behandeling of immunisatie bekend. Ik wijs slechts op de parasitaire bloedziekten (trypanosomiasen en piroplasmosen), kwade droes, lymphangitis epizootica e. a. Het is derhalve aangewezen naar deze middelen te zoeken, en in de eerste plaats de aetiologie en daarmee samenhangende vraagstukken nader te bestudeeren. De sera en entstoffen, die reeds in bereiding of in voorbehandeling zijn, zullen achtereenvolgens kort besproken worden.

BEREIDING VAN SERA EN ENTSTOFFEN.

A. Serum tegen de septicaemia haemorrhagica.

Waar men in Europa tegen ziekten door ovoïde bacillen (bac. septic. haemorrhagica) nl. de borstziekte der varkens, septische pleuro-pneumonie der kalveren en kippencholera reeds met succes de serumbehandeling zoowel preventief als curatief toepast, ligt het voor de hand om ook in Indië te trachten een actieve of passieve immuniseering te verkrijgen tegen de septicaemie der herkauwers en varkens.

Als oorzaak dezer ziekte is een ovoïde bacil bekend, die uit het bloed der dieren, aan genoemde ziekte gestorven, geïsoleerd kan worden. Met deze culturen zijn op het oogenblik 3 paarden en één rund hoog geïmmuniseerd. De resultaten met het serum dezer dieren verkregen door inspuiting bij kleine duiven, die zeer gevoelig zijn voor den septicaemie-bacil waren reeds zeer bevredigend. Het onderzoek wordt voortgezet op karbouwen. Ook voor actieve immunisatie worden pogingen in het werk gesteld.

B. Mond- en klauwzeerserum.

Voor de bereiding hiervan zijn maatregelen genomen. In de eerste plaats moet onderzocht worden of het mogelijk is de smetstof op het terrein van het laboratorium in voorraad te houden nl. door middel van passage door biggen. Indien deze proeven slagen, zal de bereiding van het mond- en klauwzeerserum mogelijk zijn en is het te voorzien, dat hiermede succes kan verkregen worden. Al moet gezegd worden, dat de resultaten, die men in Europa heeft bereikt nl. volgens de methode van Löffler, nog niet voor de praktijk geschikt zijn, zoo is het toch dringend noodzakelijk in deze inrichting onderzoekingen te doen, daar de schade, die de ziekte veroorzaakt, speciaal bij het trekvee, zeer groot is.

C. Praecipiteerende en agglutineerende onderzoekingssera.

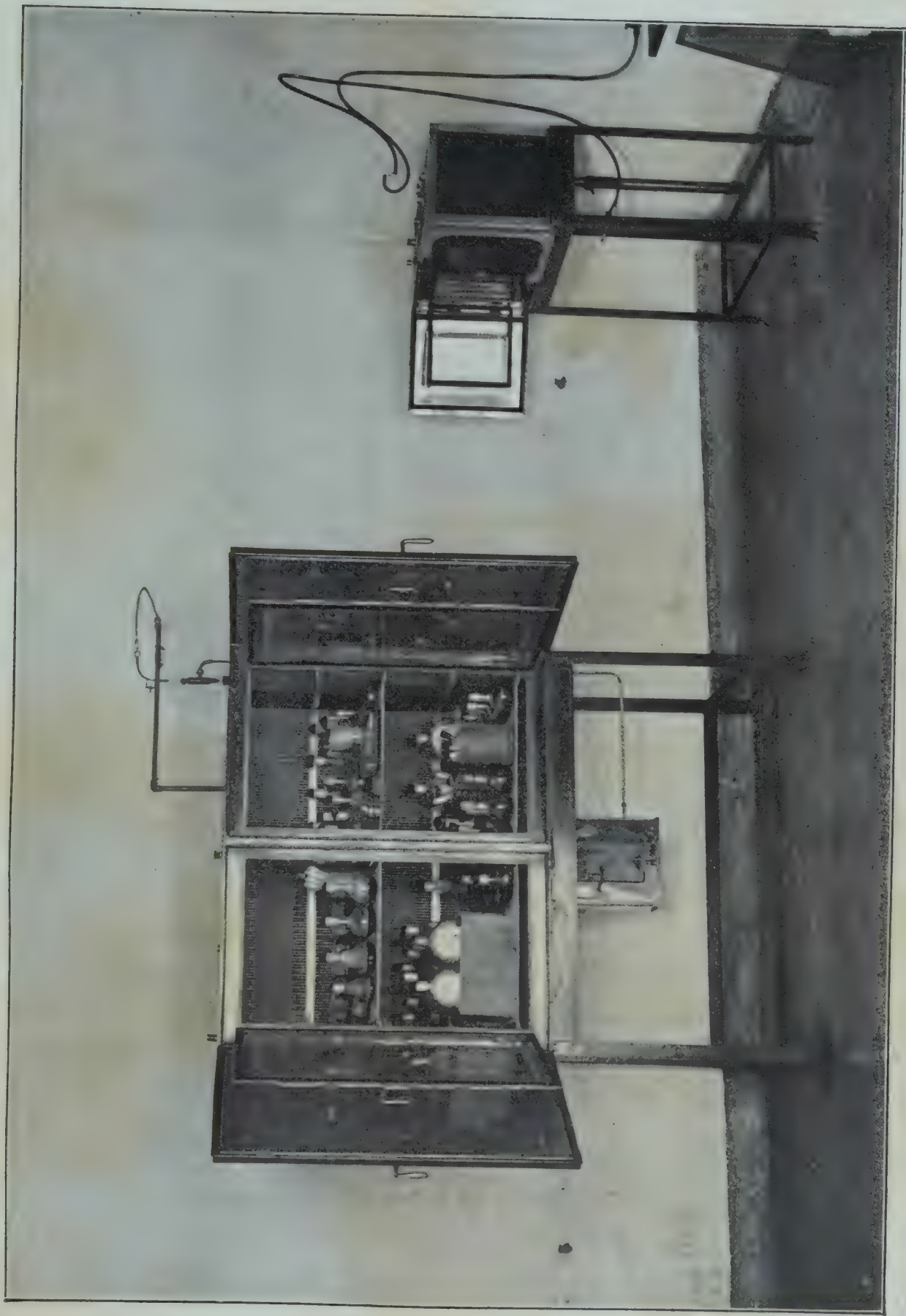
De praecipiteerende sera dienen om eiwitten te differentieeren. Zij berusten op het principe, dat een konijn of ander proefdier ingespoten met eiwit van een bepaalde diersoort *a.* praecipitine in zijn bloed verkrijgt, die in staat is, ook buiten het lichaam van het konijn, dus in een reagensglas, het bedoelde eiwit van de diersoort *a.* neer te slaan. Daarentegen heeft deze praecipitine geen werking op eiwit van een diersoort *b.*, tenzij er tusschen deze diersoorten stamverwantschap bestaat.

Dit principe heeft in de practijk o. a. toepassing gevonden voor de onderkenning van bloedvlekken op voorwerpen, kledingstukken enz. in gerechtelijke gevallen.

De onderzoekingen van bloedvlekken ten behoeve der justitie, werden tot heden allen verricht aan het geneeskundig laboratorium te Batavia. Op verzoek van den Directeur van genoemd laboratorium zullen voortaan deze onderzoekingen, zoodra er sprake is van bloedvlekken van dierlijken oorsprong door het veeartsenijkundig laboratorium behandeld worden. Een onderzoek op runderbloedvlekken, die zich bevonden op kledingstukken van een verdachte te Toeloeng-Agoeng heeft reeds plaats gehad.

Behalve voor onderzoek van bloedvlekken vinden de praecipiteerende sera toepassing in de practijk der vleesch- en melkkeuring. Het is nl. mogelijk met deze biologische reactie vleesch en melk van verschillende diersoorten van elkander te onderscheiden en langs dezen weg vervalschingen op te sporen.

De bereiding der sera eischt een groot aantal proefdieren, eensdeels omdat er meermalen dieren door de inspuiting sterven en anderzins omdat men voor



Broedstovenkamer in het Veeartsenijkundig laboratorium.
In de groote broedstoof de bereiding van malleine en tuberculine.

de meest voorkomende huisdieren sera moet bereiden. Het is zelfs gewenscht ze in voorraad te houden, daar anders de justitie te lang op den uitslag van het onderzoek zou moeten wachten.

De agglutineerende sera dienen voor het definieeren van bacteriën. Dit kan o. a. voorkomen bij vergiftigingen door voedsels van dierlijken oorsprong, als vleesch, visch en melk, waarbij dikwijls pathogene bacteriën tot de paratyphusgroep behorende, als de oorzaak kunnen aangetoond worden. Ten einde de gevonden bacterie te determineeren (de paratyphusgroep omvat verschillende bacteriën) moet men gebruik maken van een serum, dat met een der bacteriën van de groep is bereid. Op het oogenblik worden gemaakt typhusserum, paratyphus A. en paratyphus B. serum, doch dit getal zal nog met meerdere worden uitgebreid.

Zooals reeds gezegd, is voor de bereiding van andere bekende sera nog geen indicatie. Preventieve entstoffen (vaccins) tegen besmettelijke ziekten, die in Indië voorkomen, zijn weinig bekend.

Miltvuurentstof kan wegens het sporadisch voorkomen der ziekte buiten bespreking blijven. Wel zijn bekend entstoffen, die dienen ter onderkenning van verborgen (niet-clinische) gevallen van infectieziekten nl. malleïne en tuberculine. Deze beide stoffen kunnen hier toepassing vinden, de eerste op ruimen schaal, hetgeen wellicht ook binnenkort met de laatstgenoemde het geval zal zijn.

D. Malleïne.

De malleïne is in de laatste jaren weinig in de Indische practijk gebruikt en wel voornamelijk omdat de toepassing der subcutane malleïnatie veel tijd en veel deskundige hulp vereischt. De subcutane malleïnatie gaf te veel miswijzingen en alleen door meermalige herhaling der reactie kreeg men een denkbeeld van het aantal zieke paarden, dat zich in een bepaald koppel bevond. Door toepassing van nieuwere methoden, waaronder de aanwending der malleïne in het oog, is het te voorzien, dat dit onderkenningsmiddel een ruimere toepassing zal vinden.

Een uitgebreid vergelijkend onderzoek naar deze en andere methoden is ingesteld; de resultaten ervan zijn geplubliceerd in de Veeartsenijkundige mededeelingen: Vergelijkende onderzoekingen naar de onderkenningsmiddelen van verborgen kwaden droes (gebruik van malleïne en serodiagnostiek) door Dr. L. de Blicck. De resultaten, met de ophthamoreactie verkregen, geven aanleiding deze methode, die wegens haar eenvoudigheid zoo uiterst voor de practijk in

Indië geschikt is, algemeen toe te passen. Zij zal ongetwijfeld bijdragen tot snelle onderkenning van kwaden droes, waardoor de ziekte beter bestreden kan worden. Tijdens het eerste halfjaar van 1909 nam het gebruik door de veeartsen reeds toe en werden zeer gunstige resultaten bericht. Ook de serodiagnostiek (agglutinatie en komplementbinding) gaf goede resultaten, doch het moet nog onderzocht worden of deze methode met de andere gecombineerd kan worden, daar de hoge temperatuur en duur van het transport de verzending van sera bemoeielijken.

De malleïne wordt met eenige wijziging bereid overeenkomstig die van het Instituut Pasteur te Parijs (malleïne Roux). Zeer virulente culturen worden in 4½% glycerine bouillon gekweekt en blijven een maand in de broedstoof bij 37° C. Te Parijs kweekt men ze bij 35° C, doch in den zelfden thermostaat moet alhier ook tuberculine bereid worden, waarvoor minstens 37° C. noodig is. Het is gebleken, dat de malleusbacillen evenals de tubercelbacillen het weligst groeien bij rijkelijke toetreding van zuurstof; vandaar dat het kweken in z. g. Roux'sche flesschen of andere platte flesschen de beste resultaten geeft. Bijgaande photo geeft een blik op de bereiding dezer producten, de bedoelde kolven zijn er op zichtbaar.

Na een maand gegroeid te zijn, worden de culturen op hun reinheid onderzocht en daarna bij 100° C gesteriliseerd. Deze gedoode culturen worden op een waterbad tot op 1/10 van het volume ingedampt, daarna gefiltreerd door papier en in glazen buisjes gedaan, die na dichtsmelten nog eens gesteriliseerd worden. Zij zijn dan voor bewaren geschikt en voor verzending gereed.

Door de Gouvernementsveeartsen en militaire paardenartsen werd reeds van deze malleïne gebruik gemaakt; er werden goede resultaten mede verkregen. Aan het laboratorium werden vele proeven genomen met deze malleïne en de resultaten zooveel mogelijk door sectie gecontroleerd.

Onder meer verder ook onderzocht 14 paarden (merriën), afkomstig van de militaire stallen te Batavia, waar kwade droes kort geleden was voorgekomen. Deze merriën, die voor het Departement van Landbouw bestemd waren om onder de bevolking als dekmerrie verspreid te worden, zijn met alle bekende methoden op kwaden droes onderzocht en daarna vrij gegeven.

Het behoeft geen betoog, dat dit een voordeel was, daar indien men geen zekerheid omtrent de al of niet besmetting had verkregen, de dieren niet aan de bevolking hadden kunnen gegeven worden.

De tuberculine is voorloopig niet zoo noodig als de malleïne; tuberculose komt in Indië bij het vee weinig voor. Wel zal het noodig blijken, wil men de tuberculose uit Indië weren en de gevallen, die er bestaan, uitroeien,

dat van de tuberculine meer gebruik zal worden gemaakt; het is daarom te voorzien, dat in de toekomst en reeds spoedig meer tuberculine zal aangevraagd worden. Daarom is met de bereiding ervan een begin gemaakt, een enkele maal zijn ook reeds door Gouvernementsveeartsen runderen met tuberculine onderzocht. De tuberculine wordt bereid van tubercelbacillen, van het rund afkomstig. De bouillon hiervoor noodig, wordt gemaakt overeenkomstig de voorschriften van de Rijks-seruminrichting te Rotterdam; nadat de culturen 6 weken gegroeid zijn, worden zij bij 100° C gesteriliseerd, daarna gefiltreerd en dit heldere filtraat op $\frac{1}{10}$ van het volume ingedampt, waardoor de tuberculine brute is verkregen.

ZIEKTEN-ONDERZOEK.

A. Inzending van materiaal.

Zooals reeds gezegd is het materiaal van de verschillende dierziekten niet altijd gemakkelijk verkrijgbaar. Om deze reden en om de veeartsen in de gelegenheid te stellen zekerheid omtrent een bepaald ziektegeval te verkrijgen of de door hen gestelde diagnose te doen controleeren, is bij circulaire verzocht zooveel mogelijk materiaal in eenigen vorm aan het laboratorium te zenden.

Materiaal kan als zoodanig of geconserveerd of door enting van proefdieren worden gezonden. Indien het noodig blijkt, wordt het onderzoek op de plaats, waar de ziekte voorkomt, verricht.

Van deze inzendingen wordt bovendien profijt getrokken door de verkregen bacteriën te gebruiken voor serumbereiding; dit geschiedt o. a. voor het septicaemieserum, waarbij het van belang is over zoo veel mogelijk stammen van den bacil te beschikken, ten einde een polyvalent serum te verkrijgen. De inzending van materiaal in de tropen stuit op moeilijkheden; de hoge temperatuur en de duur van het transport zijn dikwijls oorzaak, dat het materiaal bedorven aankomt.

Toch is gebleken, dat indien stoffen als bloed, etter enz., zoo steriel mogelijk in Pasteursche pipetten genomen worden, het onderzoek gewoonlijk een bevredigend resultaat geeft. Verder bepalen zich de inzendingen tot materiaal in 5 — 10% formaline geconserveerd en tot proefdieren, die met het ziektemateriaal zijn ingeënt. Ook worden gefixeerde uitstrijkpreparaten ter onderzoek gezonden.

Het aantal der genoemde onderzoekingen, die in September begonnen zijn, bedroeg tot einde December 25. In 1909 is het inzenden toegenomen; de be-

spreking dezer gevallen kan gevoegelijk met die van 1909 in het volgende rapport plaats vinden.

B. Onderzoek van kwaden droes op Lombok.

Door den Chef van het laboratorium is met den Inspecteur van den vee-artsenijkundigen dienst in September een reis gemaakt naar Bali en Lombok, waar veel kwade droes voorkwam. Het doel dezer reis was een groote hoeveelheid materiaal te zien en te trachten een beslissing te nemen omtrent een aantal verdachte en daarom geïsoleerde paarden. Er werden ongeveer 30 paarden met verdachte verschijnselen geseceerd. Daarbij is wederom gebleken, hoe uiterst voorzichtig men moet zijn met de diagnose, „kwade droes”; vele paarden hadden litteekens in den neus, ontstaan na verwondingen (de dieren liepen los en konden zich gemakkelijk in den neus aan bamboepaggers beleedigen). Ook bij de sectie was de diagnose niet altijd even gemakkelijk; daar in bijna alle paardenlevers en meermalen ook in de longen zoöparasitaire (verkalkte en niet verkalkte), verschillend groote knobbels voorkwamen. In vele levers was geen centimeter normaal weefsel overgebleven; een dergelijke uitbreiding van de z. g. *chalicosis nodularis* van Olt had ik nooit gezien. Of deze knobbeltjes door denzelfden parasiet veroorzaakt worden als in Europa, is niet bekend; het pathologisch-anatomisch beeld van de longen en den lever was volmaakt gelijk aan wat men in Europa ziet.

Daar de ophthalmoreactie met malleïne nog niet door mij was toegepast en het laboratorium nog geen malleïne bereidde, moest dit onderzoek achterwege blijven. Later echter zijn op Lombok meerdere gevallen met genoemde methode onderzocht en met gunstig resultaat. Deze reis was tevens nuttig om met de Indische toestanden en gebruiken op het gebied der veehouderij kennis te maken.

Kwade droes vormt op het oogenblik een belangrijk onderwerp van studie op het laboratorium. Er zijn nog, speciaal in verband met de kwestie van parasitaire longhaartjes en de diagnostiek daarvan, vele zaken op te helderen, welke voor de rationeele bestrijding der ziekte van het grootste nut zijn. Kwade droes is wellicht de meest verspreide en kwaadaardigste ziekte der paarden in Indië. Waar bovendien om Buitenzorg gemakkelijk materiaal is te krijgen, is het aangewezen, van dit onderwerp een uitvoerige studie te maken.

C. Farcin du boeuf. Reis naar Deli.

Een zeer interessant onderzoek werd te Medan verricht. Onder de ossen van vele tabaksondernemingen komt een ziekte voor, het z. g. *farcin du*

boeuf, waarbij op verschillende plaatsen van het lichaam abcessen zich ontwikkelen. De ziekte is in 1907 onderzocht door M. A. Vrijburg, veearts te Medan, die een bacterie beschreven heeft als de oorzaak van het lijden. Door den Gouvernementsveearts C. S. Jeronimus werd etter in pipetten naar het laboratorium gezonden; het gelukte echter niet de bedoelde bacteriën er uit te kweken, meestal was de etter steriel. Ook proefdieren daar ter plaatse geënt, verkregen niet de pathologische verschijnselen, zooals die voor deze ziekte bekend zijn. Besloten werd daarom de ziekte in Deli zelf te bestudeeren.

Het bleek, dat op sommige ondernemingen 50% en meer der ossen aan de ziekte leden of geleden hadden. Daar slechts een gering aantal snel geneest, doch het meerendeel geruimen tijd buiten gebruik moet gesteld worden, terwijl er vele nooit geheel herstellen en ook een klein aantal sterven of voor dien tijd geslacht worden, veroorzaakt de ziekte een aanmerkelijke schade en stoornis in het bedrijf. Tijdens mijn verblijf te Medan had ik toestemming gebruik te maken van het pathologisch laboratorium der Deli Maatschappij, die ik evenals den heeren Dr. J. J. van Loghem, waarnemend directeur van het laboratorium, en J. F. van den Bosch, assistent, hierbij mijn dank breng voor de bereidwilligheid mij betoond.

Bij een onderzoek op een onderneming vond ik 11 ossen in verschillend stadium der ziekte. Het gelukte spoedig den betrokken bacil te isoleeren, waarvan een nadere studie wordt gemaakt. Dat deze bacil niet in het naar Buitenzorg gezonden materiaal kon aangetoond worden, vond een verklaring in de omstandigheid, dat in het binnenste van het abces, waar de etter het meest vloeibaar en dus voor opzuigen in een pipet bijzonder geschikt was, bijna geen bacillen voorkwamen. Zij bevonden zich het menigvuldigst aan den wand van het abces. Behalve onder en in de huid werden abcessen in de longen aangetroffen. Bij een os, die dergelijke processen in de longen had, werd behalve de bedoelde bacil nog een microörganisme uit het pneumonisch longgedeelte geïsoleerd, nl. de bac. pyogenes. Deze bacil, die door mij in Holland bij runderen herhaaldelijk bij longaandoeningen is gevonden, komt dus ook in Indië voor. Het zal nog moeten blijken of hij ook hier een zoo gewichtige rol in de runderpathologie speelt als in Europa.

Het is zeer interessant te weten of in andere streken van den archipel de bacterie van het farcin du boeuf en de ziekte er door veroorzaakt, voorkomt. Spoedig zullen uitvoeriger mededeelingen over deze ziekte worden gedaan. Tegelijk met dit onderzoek werd te Medan de ophthalmoreactie voor kwadedroes-
 onderkenning toegepast, en met zeer veel succes; zoodat de veeartsen aldaar direct een ruim gebruik er van gemaakt hebben. Bijzonderheden hieromtrent bevinden zich in de reeds bovengenoemde mededeeling.

D. Parasitaire bloedziekten.

Met de studie dezer ziekten is een begin gemaakt. Het is bevreemdend, dat zoo weinig materiaal hiervan aan het laboratorium wordt ingezonden. Op mijn reis naar Medan had ik gelegenheid gevallen van surra te zien en heb daarvan geënte marmotten medegenomen, waardoor het mogelijk was aan het laboratorium met onderzoekingen aangaande deze ziekte te beginnen. Daar surra op Java den laatsten tijd minder waargenomen is, kan hierin de oorzaak gezocht worden, dat zoo weinig materiaal werd verkregen.

Behalve trypanosomiase is in Indië bekend de piroplasmose, die uitgebreid, al is het dan meest in chronischen vorm, voorkomt. Zoodra echter runderen uit niet-besmette streken worden geïmporteerd, ziet men vele slachtoffers aan deze ziekte vallen. Er is getracht aan het laboratorium experimenteel piroplasmose te doen ontstaan door het zetten van teken op gezonde dieren. Tot dat doel werden volgezogen teken, afkomstig van runderen, die aan piroplasmose leden, naar het laboratorium gezonden; zoodra de larven zich ontwikkeld hadden, werden de jonge teken op het dier gebracht. Het is echter zelfs na herhaalde pogingen niet gelukt piroplasmose te verwekken.

Het behoeft geen betoog, dat deze onderwerpen tot de meest belangrijke voor onzen Archipel behooren. Zoodra dan ook vliegenstallen gebouwd zullen zijn, waarmede spoedig een begin zal worden gemaakt, zullen deze ziekten uitvoerig ter hand genomen worden.

E. Saccharomycose, lymphangitis epizoötica.

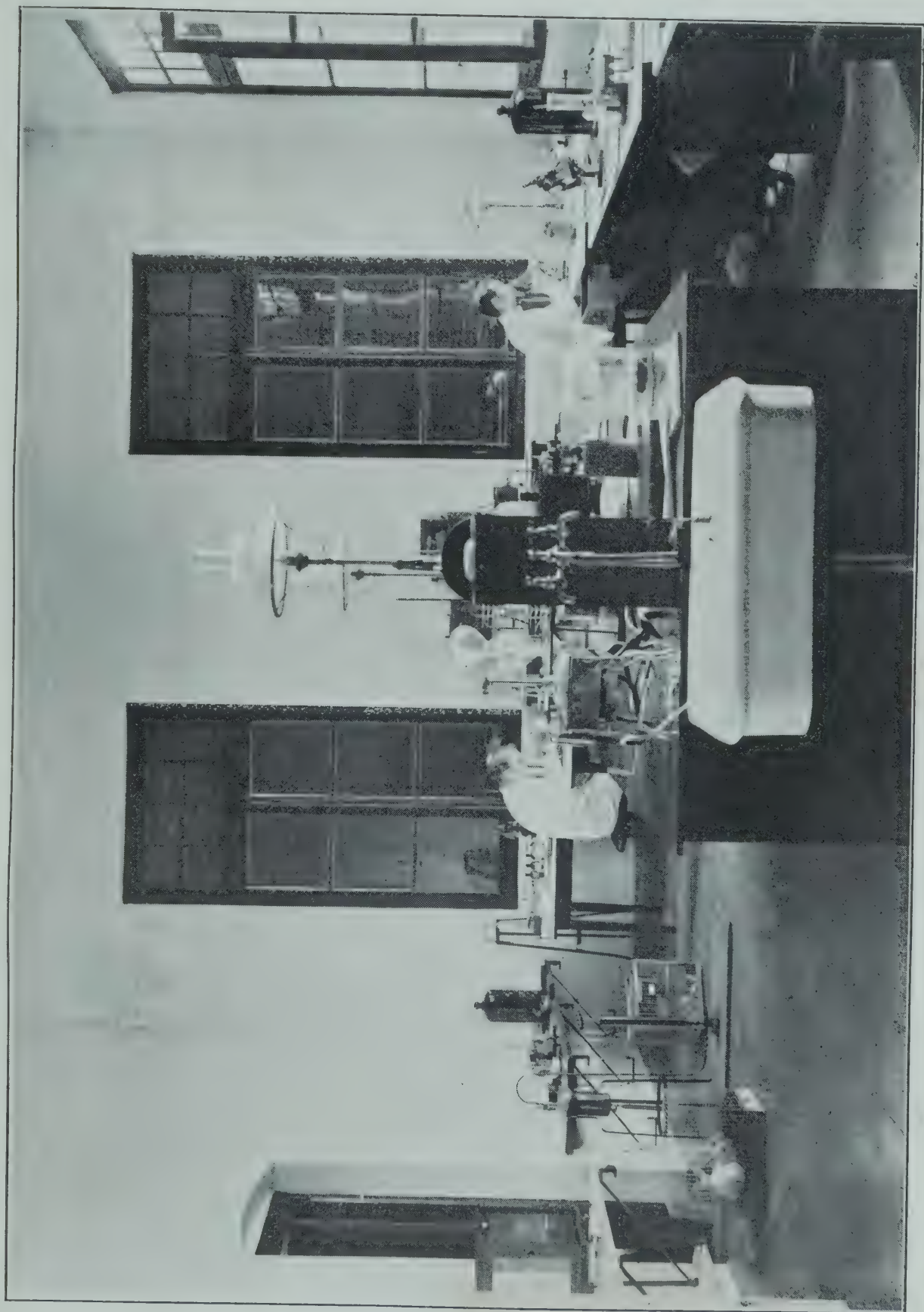
Kwam meermalen ter onderzoek, vooral aan de kliniek der veeartsenijschool. De differentieel-diagnostiek met kwaden droes werd zeer vergemakkelijkt door de oogreactie met malleïne. Enkele patienten zijn genezen door behandeling met Jodium en Jodetum kalicum. Voor de groote praktijk is dit echter nog een te duur middel.

Het ligt dan ook op den weg van het laboratorium om naar middelen ter genezing dezer ziekte te zoeken; in dit opzicht blijkt onder meer het groote nut van de aanwezigheid der kliniek van de veeartsenijschool op het terrein van het laboratorium, waardoor men een aantal patienten te zien krijgt en het materiaal wetenschappelijk kan bewerkt worden.

F. Osteomalacie.

Deze ziekte, ook bekend als beenbreuk-ziekte, beenverweeking, enz., berust

Groot laboratorium.



op een poreus worden der beenderen, vooral van het aangezicht en van de ribben, later ook van de beenderen der ledematen. In het remonte-dépôt en de tamme stoeterij te Padalarang komt gedurende eenige jaren osteomalacie bij paarden voor. Bij nader onderzoek is gebleken, dat ook in andere streken van Java, en wel bij de paarden uit de dessa de ziekte eveneens bekend is. Bij mijn bezoek te Medan werd ook het veelvuldig voorkomen der ziekte bij ingevoerde, meest Australische, paarden medegedeeld. Het is vooral de schade en belemmering in het bedrijf der stoeterij te Padalarang, die het noodzakelijk maakten dit lijden te gaan bestudeeren. Er bestaan reeds uitgebreide onderzoekingen over dit onderwerp, waarbij men tot 2 tegenover elkaar staande meeningen is gekomen. De eene partij beschouwt als oorzaak van het lijden gebrek aan kalkzouten in de voeding, de andere meening is, dat de ziekte van infectieuzen aard zou zijn, dus dat een infectiestof er aan ten grondslag zou liggen.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat beide momenten een rol spelen. Daar de onderzoekingen, door mij ingesteld, nog pas in den aanvang zijn, is het niet mogelijk een standpunt in te nemen. Het onderzoek wordt uitgebreid opgevat; behalve histiologisch, bacteriologisch en chemisch onderzoek der beenderen, alsmede onderzoek naar de verteerbaarheid van bepaalde voedsels, met groot en gering kalkgehalte, en den invloed van kalkarme voeding op het beenstelsel, moeten infectieproeven genomen worden. Met de laatste is juist een begin gemaakt. Een groot aantal dieren van verschillende soort zijn met pathologisch beenmateriaal geïnfecteerd; de resultaten moeten nog afgewacht worden.

Het is derhalve noodig, dat voor dit onderzoek een veearts in vereeniging met een chemicus het materiaal bewerkt. Op het oogenblik is het ter hand genomen door den Gouvernementsveearts van Buitenzorg Dr. H. J. Smit, die echter slechts een gedeelte van zijn tijd er aan kan besteden. Ongetwijfeld is dit een onderwerp, dat de geheele werkkraft van den onderzoeker vereischt. Met het chemisch onderzoek is een begin gemaakt door den Heer Dr. Dekker, die zich reeds bezig hield met onderzoekingen van voedsels voor paarden ten behoeve van het Departement van Oorlog.

C. Ziekten van kippen.

Het groot aantal gestorven kippen, dat aan het laboratorium onderzocht werd, geeft het recht van een afzonderlijke afdeeling te spreken. De reeds genoemde hoenderfokkerij, waar van tijd tot tijd groote sterfte optrad, leverde veel materiaal.

Met de komst van de Gouvernementsveeartsen Smit en Heshusius,

aan wie bedoelde werkzaamheden werden opgedragen, kon een geregeld onderzoek geschieden.

Behoudens enkele uitzonderingen was al het pluimvee, dat ter onderzoek werd aangeboden, afkomstig van de Gouvernements hoenderfokkerij. Zooals reeds gezegd is deze fokkerij tevens een proefstation, waarin zal worden onderzocht wat de oorzaak is, dat de fokkerij van rashoenders in Indië zoo weinig goede resultaten geeft.

Behalve enkele sporadische ziektegevallen bij volwassen kippen, kwam onder deze dieren weinig sterfte voor. De heerschende ziekten troffen altijd de opfok. Geheele broedsels en koppels jonge dieren stierven uit. Het is niet mogelijk nu reeds te zeggen, wat in al die gevallen de oorzaak der sterfte was, evenmin kan reeds met juistheid een bestrijdingsmethode aangegeven worden. Daarom zal worden volstaan met een korte bespreking van die ziekten, welke aetiologisch opgehelderd zijn.

Het onderzoek geschiedde pathologisch-anatomisch, op zoöparasieten en op bacteriën en vereischte zooveel tijd, dat sommige dagen de werkkraft van één persoon er geheel door in beslag werd genomen.

Twee ziekten trokken vooral de aandacht door hun enzoötisch optreden nl. de *coccidiose* en de *ascariose*.

1. *Coccidiose*.

Deze ziekte wordt veroorzaakt door zoöparasieten, behorende tot de afdeling der sporozoën.

De coccidiën vermeerderen zich langs ongeslachtelijken en langs geslachtelijken weg. De eerste verloopt geheel in het geïnfecteerde dier, de tweede verloopt gedeeltelijk in het geïnfecteerde dier en gedeeltelijk daar buiten. De eerste zorgt dus dat het reeds geïnfecteerde dier ziek blijft, de tweede zorgt voor infectie van andere dieren.

Het waren vooral koppels zeer jonge kuikens (8—14 dagen oud), waaronder de ziekte optrad; het resistentievermogen tegen deze ziekte klimt met den leeftijd. Waar de pasgeboren kuikens dadelijk zelf hun voedsel van den bodem tot zich nemen, spreekt het van zelf dat in geïnfecteerde stallen, de kuikens besmet worden vanaf hun eerste levensuur. Daar de ingewanden dan nog niet met de beschuttende slijm laag bedekt zijn, hebben de coccidiën veel vat op de epitheelcellen en sterven de dieren snel aan een slijmige darmontsteking.

In hoofdzaak is de blinde darm de zitplaats van het lijden. In het overige gedeelte van het darmkanaal gelukt het lang niet altijd de coccidiën aan te toonen. Wel is opgevallen, dat wanneer de blinde darm veel coccidiën bevatte,

deze ook aan te toonen waren in de overige dikke darmen. De nier en de lever bleken altijd vrij te zijn.

De coccidie is niet zuiver rond doch iets ellipsvormig, bezit een dubbele wand en een grof gekorrelt protoplasma. Meermalen is getracht om de coccidiën op de bekende voedingsbodems voor bacteriën te kweken, doch steeds met negatief resultaat. Ook werden gezonde kuikens gekocht en geprobeerd deze te infecteeren door in het drinkwater en in het eten de smetstof te doen, doch dit gelukte niet.

Bij het aantoonen van coccidiën in de darmen van kuikens, is het noodig eerst alle faeces van het slijmvlies te verwijderen, daar in de faeces van gezonde dieren ook meermalen organismen aanwezig zijn, die groote overeenkomst met coccidiën hebben. Als eisch moet men stellen, dat de coccidiën in de epitheelcellen zich bevinden.

Het lijden is in de literatuur bekend onder den naam *typhlitis coccidiosa gallinarum*, veroorzaakt door den *coccidium tenellum*.

Zweervorming in het darmkanaal, zooals Rivolta e. a. beschrijven, werd niet waargenomen. De coccidiën ontwikkelen zich in water tot sporen, die waarschijnlijk resistent zijn en zodoende de ziekte, indien die eenmaal op een bepaald terrein aanwezig is, onderhouden. Het bleek dan ook uiterst moeilijk de ziekte te bestrijden; zoodra de kuikens uit de kunstmoeders, die grondig gedesinfecteerd waren, in de vrije ruimte op een grasveld werden losgelaten, begon de ziekte opnieuw.

Als geneesmiddel is door Railliet en Lucet *natrium subsulfurosum* aangegeven; dit had bij deze gevallen geen succes.

Toch is na eenigen tijd de ziekte opgehouden; de jonge kuikens, die uit de kunstmoeder kwamen, bleven eenigen tijd gezond, doch toen openbaarde zich een andere ziekte nl. de *ascariose*.

2. Ascariose.

Dit is meer een ziekte van kuikens, ouder dan 14 dagen, de infectie geschiedt dan ook gewoonlijk, nadat zij de kunstmoeder verlaten hebben, doch ook grootere dieren kunnen aan een darmontsteking veroorzaakt door ascariden sterven. Ook hier kon men van een enzoötie spreken. De ascariden kwamen uitsluitend voor in het eerste gedeelte van het darmkanaal, dus het maag gedeelte. Ze veroorzaakten een hevige enteritis. Meermalen vond men bij deze dieren ook lintwormen van verschillende grootte, doch deze kwamen bijna uitsluitend in het achterste gedeelte van het darmkanaal voor. De blinde darm was gewoonlijk vrij van wormen. Door de groote ophooping van wormen was de darm plaatselijk uitgezet.

Ook bij kuikens van enkele dagen oud vond men ascariden, hoewel niet veel en nog klein. De gewone lengte is van 3 tot 8 cM.

Ook in krop, slokdarm en maag kwamen enkele ascariden voor.

In de bovengenoemde darmuitzettingen (divertikels) was de darmwand aanmerkelijk ontstoken, gepaard met zweervorming. Bij enkele gevallen kon zelfs ruptuur van den darmwand geconstateerd worden, waardoor ascariden in de buikholte waren gekomen. Hoewel het determineeren der gevonden ascariden nog niet afgehoopen is, zoo kon de *Heterakis perspicillum* wel als de meest voorkomende beschouwd worden. Ook deze ziekte is moeilijk te bestrijden. De eieren van de wormen en de volwassen exemplaren komen op den bodem en worden steeds door de andere dieren opgenomen. Voorbehoedend zou men dus de hokken en den bodem moeten ontsmetten, de laatste door omspitten en bewerken met kalk. Ook therapeutische proeven zijn genomen. Geprobeerd werden Pulvis Nuc. Arecae, Kamala, Ol. Ricini met enkele druppels chloroform vermengd en Oleum Therebinthinae. Alleen het laatste middel gaf vrij goede resultaten, de proeven worden voortgezet.

3. Taeniase.

Het meerendeel der kuikens en kippen, die ter sectie kwamen, herbergden lintwormen. De soort der lintwormen wisselt zeer. Of deze taeniase op zichzelf de doodsoorzaak geweest is, moet worden betwijfeld, daar slechts enteritis aanwezig was als er ook ascariose bestond; in de gevallen dat uitsluitend taeniae werden aangetroffen was hoogstens geringe enteritis aanwezig, soms slechts alleen eene vaatinjectie der darmen. De taeniae houden zich bijna gewoonlijk op in het achterste darmgedeelte.

De langste lintworm, die evenwel niet veel voorkomt, is de *Taenia malleus*; veel meer komt voor de *Davainea cesticillus*, een worm ter lengte van 9 tot 45 m.M., breed 1 tot 2 m.M., de eerste segmenten zijn kort en breeder dan de scolex; de verdere segmenten zijn ongeveer even lang als breed.

Evenals de ascariden komen de lintwormen soms voor in kluwens bij elkaar zonder evenwel uitbochtigen van den darmwand te veroorzaken. Omtrent de behandeling valt mede te deelen dat Ol. Therebinthinae, hetwelk de ascariden doodt, op de lintwormen geen effect heeft, daar bij de behandelde kuikens met ascariose nooit lintwormen ontlast werden. Ook in deze richting wordt verder geëxperimenteerd.

Behalve deze zoöparasitaire infectieziekten is ook een bacillaire ziekte geconstateerd. In den beginne nl. kwam onder kippen uit Kedoe een enkele maal tuberculose voor. Merkwaardigerwijze is het bij enkele exemplaren

gebleven; dit vindt verklaring in de omstandigheid dat de geïsoleerde tubercel-bacil zeer weinig virulentie bezat; het is ons zelfs niet gelukt kippen er mede te infecteeren. Bij konijnen gelukte het beter.

Onder de sporadische ziekten zijn enkele merkwaardige gevallen te vermelden.

1. Haematoom van den eileider.

Dit geval, dat tot nu toe een unicum gebleven is, betrof een volwassen kip, die plotseling gestorven was. Bij de sectie bleek een haematoom aanwezig te zijn in het verloop van den eileider. Dit haematoom was gedeeltelijk in organisatie overgegaan, doch aan ééne zijde was dit nog onvolkomen, zoodat door trauma wellicht ruptuur is ontstaan, met het gevolg dat de kip zeer snel inwendig doodbloedde. De buikholte was gevuld met gestold bloed.

2. Leververbloeding.

Ook dit betrof een volwassen kip. Bij de sectie bleek, dat de kip buitengewoon vet was, de leverkapsel was over een groote oppervlakte opgelicht door een groot bloedcoagulum. Waarschijnlijk is ook hier door trauma een ruptuur van een levervat ontstaan, waartoe de vettig gedegenereerde lever praedisponeerde.

3. Ontsteking van den eileider.

Dit lijden kwam enkele malen ter sectie. Meestal zag men niet de eigenlijke ontsteking, maar de gevolgen ervan. Door de ontsteking nl. schijnt de eileider verstopt te raken, zoodat de nieuwgevormde eieren zich als een vaste massa tegen den wand van den eileider afzetten en deze meer en meer doen verwijden, waardoor een gezwel ontstaat, dat de buikholte maximaal doet uitzetten, de diëren gaan meestal cachectisch te gronde. Ook gebeurt het, dat de eileider een harde ronde buis vormt. De wanden, waartegen gestold eiwit en eiwit is afgezet, trekken zich niet meer samen, zoodat communicatie met de buitenlucht blijft bestaan. Tot tweemaal toe is daarbij waargenomen, dat schimmels van uit de cloaca binnen waren gedrongen en zich tot op het peritoneum hadden voortgeplant, wat de dood ten gevolge had.

Behalve de geconstateerde heerschende en sporadische ziektegevallen komen ook sterfgevallen voor bij zeer jonge kuikens, die op rekening moeten gesteld worden van de kunstmatige fokkerij. Indien de temperatuur der broedstoven te veel varieert kan dit o. a. tot onvolkomen ontwikkeling van het kuiken leiden, of indien het al levend geboren wordt tot minder resistentie; dergelijke dieren blijven achterlijk in groei.

Er blijft op het gebied der kippenziekten nog veel op te helderen; het is gewenscht, dat één persoon zich geheel aan deze taak wijdt, het belang van de verbetering van het kippenras wettigt deze studie volkomen.

De Chef van het
veeartsenijkundig laboratorium,
DE BLIECK.

B.

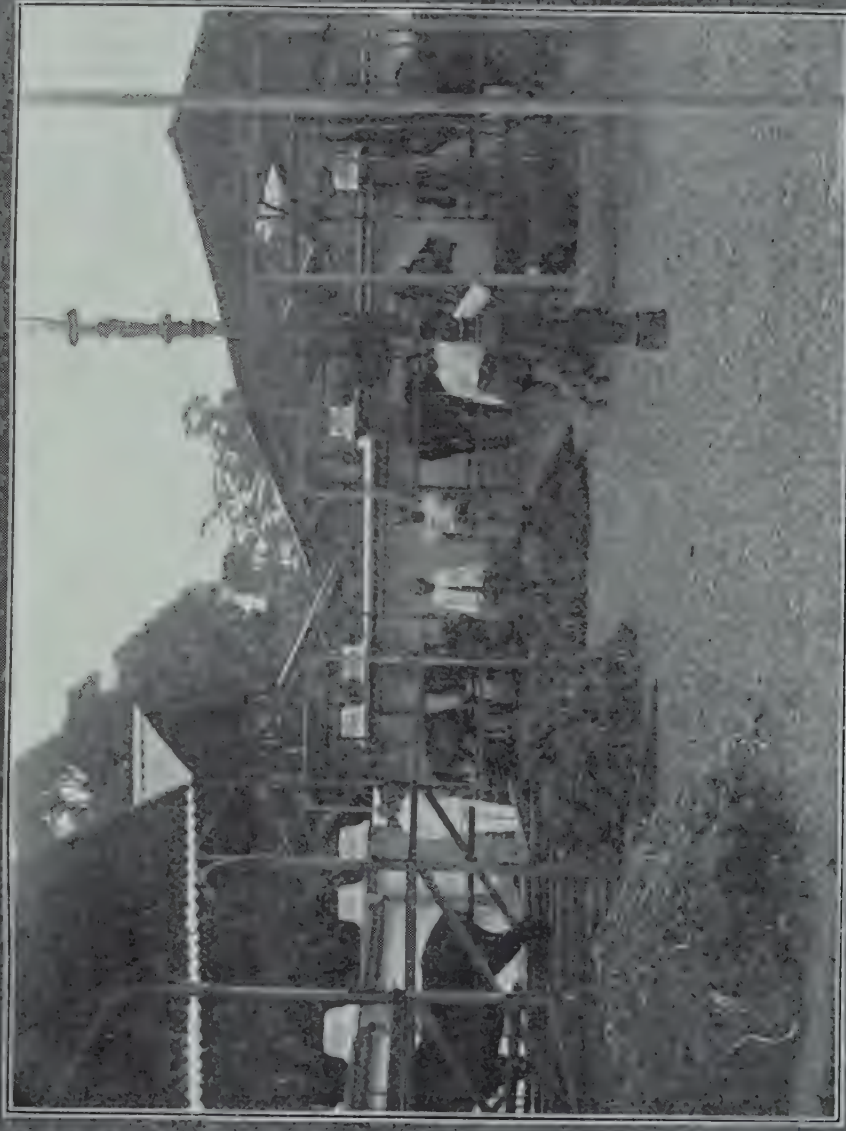
CURSUS TOT OPLEIDING VAN INLANDSCHE VEEARTSEN.

Gebouwen en instrumenten.

Op het terrein van het veeartsenijkundig laboratorium bevinden zich de gebouwen van den cursus tot opleiding van inlandsche veeartsen. De propaedeutische vakken (eerste 2 studie jaren) worden voor het grootste gedeelte in de lokalen der landbouwschool gedoceerd, omdat deze vakken tevens tot het programma der landbouwschool behooren. De veeartsenijkundige vakken worden echter aan het veeartsenijkundig laboratorium onderwezen, omdat daar het materiaal voor het onderwijs het gemakkelijkst bereikbaar is.

Behalve de leerzaal, behoort tot de gebouwen van den cursus een operatielokaal, waarin de operaties geschieden op dieren, die aan de kliniek ter behandeling worden aangeboden. Spoedig zal ten behoeve der kliniek een loods gebouwd worden, waarin de patienten onderzocht kunnen worden: het operatielokaal is hiervoor te klein, te meer daar binnenkort een travailbascule zal worden aangeschaft, die in dat lokaal moet opgesteld worden. Deze behoort tot het instrumentarium der veeartsenijkundige kliniek. Tot nu moesten de operaties geschieden bij het op den grond liggend dier, dit is echter met het oog op de temperatuur voor den operator ondoenlijk, zoodat genoemde travailbascule in alle opzichten, zoowel voor het te opereeren dier als voor den operator, verbetering aanbrengt. Het dier wordt tegen een bekleeden wand gebonden, welke door een eenvoudige machinerie horizontaal kan gebracht worden, het dier ligt dus onbewegelijk op een tafel, die van alle kanten gemakkelijk door den operator te bereiken is. Ook kunnen de leerlingen de operatie beter volgen. De instrumenten voor onderzoek, operaties en verloskunde zijn tot het hoog noodige voor de praktijk beperkt.

Aan de bedoelde kliniek-loods wordt tegelijk een lokaal gebouwd voor het onderzoek van materiaal, dat in de kliniek verkregen wordt; terwijl tevens hiervan als demonstratie- en onderwijslokaal gebruik gemaakt zal worden.



Veeartsenijkundig laboratorium; stallen.



Ook is de noodzakelijkheid gebleken om dieren, die in de kliniek ter behandeling worden aangeboden, aan de inrichting te kunnen opnemen, ten einde door zorgvuldige behandeling genezing te verkrijgen. Hiervoor zijn in aanbouw stallen voor niet-besmettelijke ziekten en isoleerstallen. De laatste worden zoodanig ingericht, dat elk dier geheel afzonderlijk staat, waardoor onderlinge besmetting uitgesloten is.

Personeel.

Aan de school voor inlandsche veeartsen zijn verbonden een leeraar, Dr. G. Leurink, terwijl verder onderwijs wordt gegeven door enkele der chemische en botanische ambtenaren van het Departement, benevens door den Gouvernementsveearts en door den Chef van het veeartsenijkundig laboratorium. De lessen in practisch hoefbeslag worden door den Heer Verdier gegeven. Verder zijn 2 bedienden beschikbaar voor de kliniek en verpleging der zieke dieren. De behandeling der patienten geschiedt door de leerlingen van het 3^{de} resp. 4^{de} studiejaar. Het 4^{de} studiejaar wordt November 1909 gevormd, uit de leerlingen van het 3^{de} studiejaar, dat November 1908 begonnen is.

Leerlingen.

Bij den aanvang van het verslagjaar bevonden zich in de eerste klasse, de leerlingen:

1. Raden Mas Nataningrat,
2. Sorip,
3. Raden Notoesoediro, alias Soedarman,
4. Moehamad Isak Winata Prawira.

De twee jongelieden, waarvan in het vorige jaarboek (pag. 77) werd medegedeeld, dat zij van de Landbouwschool naar den Opleidingscursus voor Inlandsche veeartsen overgingen, werden door extra-lessen gedurende den in Mei eindigenden cursus en gedurende de vijf maanden, die (door de verzetting van het jaar) vóór het begin van den nieuwen cursus verliepen, zóóver gebracht, dat zij tot het derde studiejaar konden worden toegelaten.

Den leerling van de eerste klasse der Landbouwschool Raden Soetedjo, die ook de veterinaire lessen had gevolgd, werd, na met goed gevolg afgelegd examen, vergund naar den Veeartsen-cursus over te gaan.

De bovengenoemde leerling Moehamad Isak Winata Prawira werd in September, vóór het overgangsexamen ziek en was aan het einde van het verslagjaar nog niet hersteld. Zijn klasgenooten werden allen bevorderd.

Bij het begin van den cursus 1908/09 bevonden zich derhalve in de derde klasse:

1. Raden Mas Ario Moehamad,
2. J. A. Kaligis;

in de tweede klasse:

1. Raden Notoesoediro, alias Soedarman,
2. Raden Mas Nataningrat,
3. Sorip,
4. Raden Soetedjo,

terwijl tot de eerste klasse werden toegelaten:

1. F. K. Waworoentoe,
2. Mas Adi Amidjaja,
3. Raden Soedarmo,
4. Lowy,
5. Moehamad Isak Winata Prawira.

Eindelijk werd aan den, tot de Landbouwschool toegelaten leerling A. Laihad toegestaan, ook de veterinaire lessen van het eerste studiejaar te volgen.

Onderwijs.

Wat het resultaat van het onderwijs betreft, kan voor het oogenblik slechts worden medegedeeld, dat met betrekking tot den ijver, aanleg en ontvankelijkheid van den inlander voor de vecartsenijkunde, men alleszins tevreden kan zijn. Zoowel bij de theoretische als bij de practische lessen wordt in het algemeen groote belangstelling getoond.

Het onderwijs is over de 4 studiejaren als volgt verdeeld.

1^{ste} Studiejaar.

Natuurkunde	3 uren 's weeks.	
Scheikunde	4 uren	„
Plantkunde	3 uren	„
Dierkunde	1 uur	„
Anatomie	2 uren	„
Practische anatomie	4 uren	„
Veeteelt	1 uur	„
Hoefbeslag	1 uur	„ (gedurende ½ jaar).
Microscopie	2 uren	„

Totaal 21 uren 's weeks.

2^{de} Studiejaar.

Natuurkunde	1 uur	's weeks.
Scheikunde	1 „	„
Plantkunde	1 „	„
Dierkunde	1 „	„
Bacteriologie	1 „	„
Plantkunde en Pharmacognosie	1 „	„
Anatomie	2 uren	„
Physiologie	2 „	„
Veeteelt	2 „	„
Practisch hoefbeslag	2 „	„
Practische anatomie	4 „	„
Practische histologie	2 „	„

Totaal 20 uren 's weeks.

3^{de} Studiejaar.

Pharmacognosie	1 uur	's weeks.
Algemeene ziektekunde	1 „	„
Algemeene geneesleer	1 „	„
Bijzondere ziektekunde en geneesleer	2 uren	„
Geneesmiddel- en vergiftleer	2 „	„
Artsenijmengkunde	1 uur	„
Propaed. kliniek	1 „	„
Algemeene heelkunde	1 „	„
Operatie- en verbandleer	}	1 „ „
Chirurgische anatomie		
Hoefziekten	1 „	„
Verloskunde	2 uren	„
Kliniek	4 „	„
Practische operatieleer	1 uur	„
Practische bacteriologie	2 uren	„
Practisch hoefbeslag	2 „	„

Totaal 23 uren 's weeks.

4^{de} Studiejaar.

Bijzondere ziektekunde en geneesleer	2 uren	's weeks.
Parasitaire- en besmettelijke ziekten	2 „	„
Bijzondere heelkunde en operatieleer	1 uur	„

Geneesmiddel- en vergiftleer	2 uren 's weeks.
Gerechtelijke veeartsenijkunde en veeartsenijkundige politie	} 1 uur „
Ziektekundige ontleedkunde	
Practische bacteriologie	2 uren „
Kliniek	1 uur „
Vleesch- en melkkeuring	4 uren „
Practische verloskunde	2 „ „
Practische operatieleer	2 „ „
	1 uur „

Totaal 20 uren 's weeks.

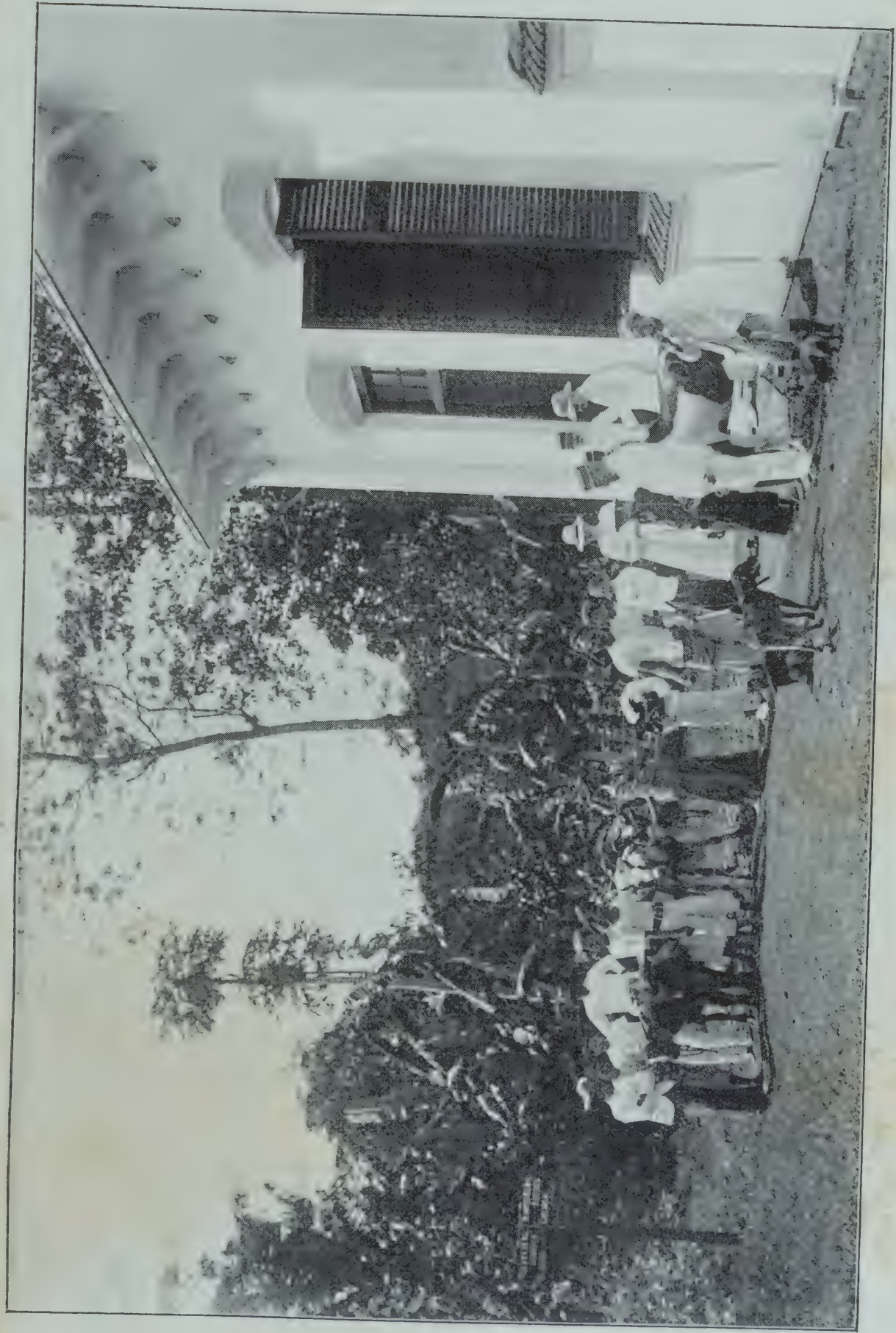
Ten behoeve van het onderwijs is met ingang van November een consultatieve kliniek geopend, welke des Woensdags en Zaterdags van 11—1 uur plaats vindt. Patientten worden kosteloos behandeld. Ook kunnen patientten aan de inrichting ter behandeling en verpleging opgenomen worden; voor voeding en verpleging worden tegen vastgesteld tarief de kosten in rekening gebracht.

Van beide klinieken wordt geregeld gebruik gemaakt. Teneinde de leerlingen zooveel mogelijk in de gelegenheid te stellen met de practijk kennis te maken, worden zij ook door den Gouvernements veearts en door Dr. Leurink naar de patientten in hun particuliere practijk medegenomen.

Practische histiologie en practische bacteriologie, het laatste speciaal met betrekking tot de onderkenning van besmettelijke ziekten, worden in de lokalen van het veeartsenijkundig laboratorium onderwezen.

De leerlingen kunnen bovendien allen beschikbaren tijd besteden om op het laboratorium zich in deze vakken, die voor hen van bijzonder nut zijn, te bekwamen. Ook de secties, die in groot aantal aan het laboratorium geschieden, worden door hen verricht. Het zijn juist deze werkzaamheden, die voor de aanstaande inlandsche veeartsen van het meeste belang zijn.

De Chef van het veeartsenijkundig laboratorium,
tijdelijk belast met de leiding van
het onderwijs,
DE BLIECK.



Veeartsenijkundige kliniek, operatielokaal.

HOOFDSTUK XIV.

LABORATORIUM VOOR HET ONDERZOEK VAN VEZELSTOFFEN.

In de 2^e helft der maand Februari 1908 werd een begin gemaakt met de inrichting van het laboratorium. Met het verbouwen der lokalen, aanleg van gas- en waterleidingen, aanmaak van meubilair en de opstelling der apparaten verstreken ongeveer 6 weken, zoodat in het begin der maand April het laboratorium gereed kwam.

De werkzaamheden bepaalden zich in dit verslagjaar hoofdzakelijk tot het onderzoek van monsters.

Door particulieren en ambtenaren werden 72 monsters ingezonden.

Katoen.

Residentie Palembang.

Van wege het Departement van Landbouw wordt getracht om door selectie van katoen van het „boeloe koetjing” type welke sporadisch onder de gewone in Palembang inheemsche katoen voorkomt een variëteit van betere hoedanigheid te verkrijgen.

Door de bevolking wordt bijna uitsluitend de gewone Palembangsche katoen geplant. Deze katoen is kort stapelig, stug en kronkelig.

De boeloe koetjing katoen is gemiddeld iets fijner, zij heeft een zijdeachtige glans en is op het gevoel iets zachter.

Ten einde den invloed der selectie te bepalen werden door den tijdelijk ambtenaar belast met de katoen-cultuur in de residentie Palembang, 3 monsters katoen van den oogst van 1907 van het proefveld ter onderzoek ingezonden, gemerkt:

I. Katoen van de gewone, grove inlandsche variëteit, uit het gewest Palembang, waarin sporadisch stapels kunnen worden aangetroffen, die door de bevolking met „boeloe koetjing” worden aangeduid.

II. Katoen van het „boeloe koetjing” type.

III. Katoen verkregen door selectie in 1907, toegepast op de stapels van het vorige monster.

De resultaten van het onderzoek zijn:

1^e. De 3 monsters zijn goed van kleur en zuiverheid; II en III hebben eene zijdeachtige glans; de vezels van I zijn stug en kronkelig;

2^e. De gemiddelde stapellengte der vezels is:

N ^o	I	.....	17.5 m.M.
„	II	.....	18.5 „
„	III	.....	20. „

3^e. De gemiddelde breedte der vezels is:

N ^o	I	.....	0.020.3 m.M.
„	II	.....	0.019.3 „
„	III	.....	0.017.5 „

4^e. Bij microscopische beschouwing blijken de vezels van N^o III min of meer cylindervormig te zijn en zwak gedraaid.

Deze kenmerken wijzen op eene sterke vezel.

Bij N^o II en vooral bij N^o I zijn de vezels meer lintachtig en gespleten. In het laatste geval zijn de vezels gootvormig met naar binnen omgebogen randen.

De vezels van elk der monsters hebben weinig twist.

De microscopische beelden der 3 monsters hebben betrekkelijk hooge polarisatie kleuren. Dit wijst op een dikke celwand en dientengevolge ook op sterkte.

Niettegenstaande de vezels van N^o III het fijnste zijn, zijn de polarisatie kleuren van dit monster toch nog iets hooger, dan van de beide andere, zoodat de vezels van N^o III waarschijnlijk een zeer klein lumen hebben.

5^e. De gemiddelde breukbelasting per vezel werd bepaald bij de inspanlengten van 5 en van 10 m.M.

Deze bedraagt bij:

Inspanlengte =	5 m.M.	= 10 m.M.
voor N ^o I	12.4 gram	10.9 gram.
„ II	12.0 „	10.8 „
„ III	12.8 „	12.7 „

Ter vergelijking zij hier vermeld de gemiddelde breukbelasting per vezel van de voornaamste handelsoorten der katoen bepaald door O'Neill, nl.

Sea-Island (Edisto)	5.44 gram.
Upland	6.77 „
Maranham	6.94 „
Jumel	8.24 „
Pernambuco	9.08 „

Dhollerah 9.20 gram.

New-Orleans 9.57 „

Comptah 10.60 „

(Zie A. O p p e l, Die Baumwolle, pag. 121).

Bij welke inspanlengte deze onderzoekingen zijn gedaan en de breedte der vezels, werd niet bij deze opgave vermeld.

De stapellengte van Comptah (de sterkste vezel dezer opgave) bedraagt 14—18 m.M., zoodat de inspanlengte bij deze soort wel ten hoogste 10 m.M. zal geweest zijn. De vezeldikte der Comptah bedraagt 15—33 m.M.

De sterkte van de rijpe en goed ontwikkelde katoenvezel hangt voornamelijk af van het oppervlak der doorsnede van het vezelmateriaal. Hoe grooter dit oppervlak is des te sterker zal de vezel in den regel zijn.

Van monster N^o III is de breukbelasting bij 5 en bij 10 m.M. inspanlengte nagenoeg gelijk.

Hier blijken de vezels voor een groot deel der lengte gelijkmatig in sterkte te zijn.

6^e. Ter vergelijking der sterkte werden ook vezelbundeltjes der 3 monsters bij de inspanlengte = 0 op breukbelasting beproefd en uit de gevonden cijfers de breeklengte berekend.

Het woord „breeklengte” vereischt een verklaring.

Bij vezelstoffen wordt de sterkte niet gevonden door bepaling der breukbelasting (= max. draagkracht) per eenheid van het oppervlak der doorsnede, omdat hier het meten der doorsnede moeielijk en tijdroovend is. In de plaats hiervan wordt de lengte berekend die de onderzochte vezelbundel moet hebben om een gelijk gewicht te vertegenwoordigen als de breukbelasting bedraagt.

Deze lengte wordt „de breeklengte” genoemd. Bij deze bepalingwijze wordt de dikte van den bundel geëlimineerd, zooals blijkt uit de volgende formule:

$$\text{Breeklengte (in K.M.)} = \left(\frac{\text{breukbelasting (in KG.)}}{\text{gewicht vezelbundel (in m.g.)}} \right) \times \text{lengte}$$

vezelbundel (in m.M.).

Hoewel een der factoren het gewicht van den vezelbundel is en dit gewicht van de dikte van den bundel afhankelijk is, zal echter bij kleine veranderingen in de dikte, de breukbelasting hiermede evenredige veranderingen ondergaan.

De absolute trekvastheid = de breukbelasting per □ m.M. doorsnede, wordt verkregen in KG. door de breeklengte in K.M. te vermenigvuldigen met het soortelijk gewicht der vezelstof.

Hoewel bij eenzelfde monster de breeklengten der vezelbundels meermalen veel verschillen, blijkt toch ook hier, dat monster N^o III het sterkste is, nl.

Gemiddelde breeklengte	Absolute trekvastheid
t. o. z. van het luchtdroog gewicht	bij $\sqrt{= 70-75^{\circ}}$
inspanlengte = 0.	inspanlengte = 0.
N ^o I 20 K.M.	30 K.G.
„ II 27 „	41.5 „
„ III 34 „	51 „

In het bekende boek van J. Wiesner (Die Rohstoffe des Pflanzenreiches) wordt voor de beste katoensoorten opgegeven eene breeklengte van 26—28 K.M. een eene absolute trekvastheid van 39—42,65 KG.

De sterktebepalingen zijn verricht bij de relatieve vochtigheid der lucht van 70—75°.

Daar de relatieve vochtigheidsgraad der lucht hier zeer veranderlijk en vooral des nachts, dikwijls zeer hoog is, werden de monsters minstens één etmaal vóór het onderzoek in een glazen kastje geplaatst, waarin de relatieve vochtigheidsgraad der lucht door middel van geconcentreerd zwavelzuur op 70—75° werd gehouden. In het kastje werd ook een hygrometer gezet.

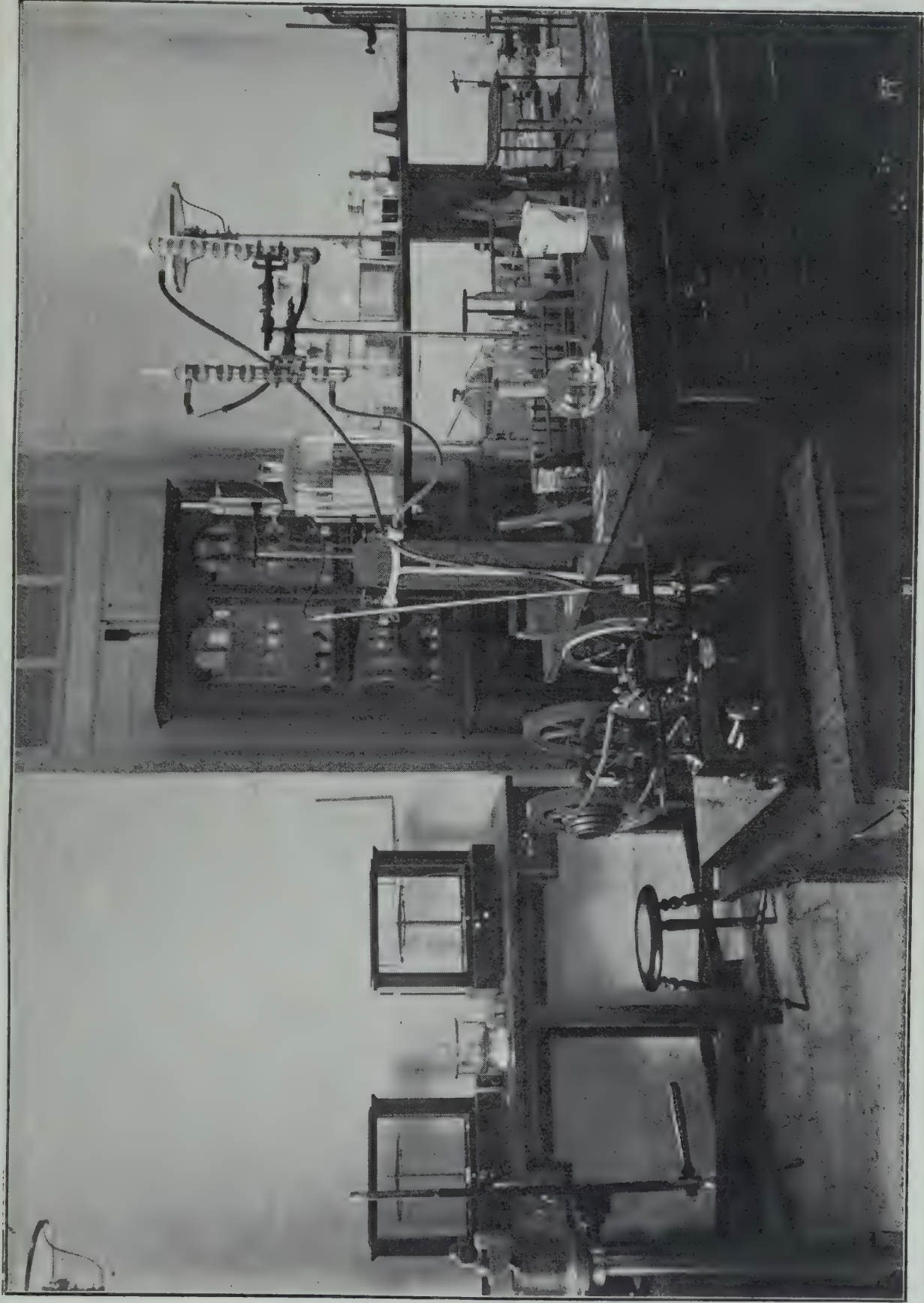
Uit het vorenstaande blijkt dat in de richting van I naar III de stapellengte en de fijnheid der vezels iets zijn toegenomen, terwijl de sterkte belangrijk is toegenomen. Ook heeft de boeloe koetjing katoen een zijdeachtig voorkomen, terwijl de gewone Palembangsche katoen stug en kronkelig is.

De verwachting dat door selectie van het boeloe koetjing type, eene variëteit van betere kwaliteit kan worden verkregen, dan de gewone Palembangsche katoen, is door dit onderzoek bevestigd geworden, zoodat met de cultuurproeven in dezelfde richting werd voortgegaan.

Van den oogst van 1908 zijn de resultaten van het onderzoek van 3 overeenkomstige monsters als volgt:

De monsters zijn goed van kleur en zuiverheid; N^o I is stug en kronkelig; N^o II en III hebben een zijdeachtig voorkomen.

	I.	II.	III.
Gemiddelde stapellengte in m.M.	18.5	22	21
„ breedte „ $\frac{1}{1000}$ „	25	20	17
„ breeklengte „ K.M.	19	28.5	38
bij de inspanlengte = 0			
„ breukbelasting per vezel in gr.	15	17	18
bij 2 m.M. inspanlengte.			
	I.	II.	III.
Gewicht van 100 pitten met lint in gr.	9.700	10.348	10.250
„ „ het lint „ „	3.540	3.428	3.075
Percentage lint	36.5	33.1	30



Laboratorium voor scheikundig onderzoek van Vezelstoffen.

Evenals bij de monsters van den oogst van 1907 is ook hier in de richting van I naar III eene gelijke verbetering merkbaar in de eigenschappen der vezel.

Een monster van Bourbon katoen (deze katoensoort is overjarig) had de navolgende eigenschappen: Witte kleur, doffe glans, buigzaam, zacht, niet vrij van bedorven en gele vlokken.

Gemiddelde stapellengte 28 m.M.

„ breedte 0.018 m.M.

„ breek Lengte bij de inspanlengte = 0 25 K.M.

„ breukbelasting per vezel bij 2 m.M. inspanlengte 5.5 gr.

Goed van twist.

Gewicht van 100 pitten met lint 8.097 gr.

„ „ het lint 2.243 „

Percentage lint 27.7

Deze katoen is van goede kwaliteit en goed te verspinnen.

L o m b o k.

Door den Heer W. M. Gutteling werden 2 monsters ter onderzoek ingezonden van te Lombok opgekochte katoen.

Katoen opgekocht te Laboean Hadji. Witte kleur, zijdeachtig, tamelijk zuiver.

Gemiddelde stapellengte 25 m.M.

„ breedte 0.018 m.M.

„ breek Lengte bij de inspanlengte = 0 20 K.M.

„ breukbelasting per vezel bij 10 m.M. inspanlengte 7 gram.

Gewicht van 100 pitten met lint 7.414 gr.

„ „ het lint 1.908 „ = 25.7%

Deze katoen is van goede kwaliteit en goed te verspinnen.

Katoen opgekocht te Ampenan.

Witte kleur, glanzend, wat stug op het gevoel, bevat onrijpe en bedorven zaden.

Gemiddelde stapellengte 20 m.M.

„ breedte 0.018 m.M.

„ breek Lengte bij de inspanlengte = 0 18 K.M.

„ breukbelasting per vezel bij de inspanlengte 10 m.M. 7 gram.

Gewicht van 100 pitten met lint 9.978 g.

„ „ het lint 3.853 gr. = 38.6%.

Deze katoen is van goede kwaliteit en kan in de gewone spinnerijen worden versponnen. Zij is iets langer van stapel en fijner dan de gewone Palembangsche katoen en ook iets minder stug en kronkelig.

Bij de beide Lomboksche variëteiten zit het lint echter nogal vast aan de pitten, zoodat er bij het ginnen vermoedelijk veel gebroken vezel zal ontstaan.

Java.

Door den Heer W. Hondius van Gessel te Kediri, werden 2 monsters katoen van Sea-Island zaad gewonnen, ingezonden, nl.:

I. Sea-Islandzaad ontvangen van het Departement van Landbouw te Buitenzorg.

II. Sea-Island zaad ontvangen van Liverpool.

I. Witte kleur, middelmatig van glans, goed van zuiverheid.

Gelijkmatig in stapel.

Gemiddelde stapellengte 33 m.M.

„ breedte 0.019 m.M.

„ breeklengthe bij de inspanlengthe = 0 22.6 K.M.

„ breukbelasting per vezel bij de inspanlengthe = 2 m.M. 8 gr.

Het monster is van goede kwaliteit.

II. Geelachtig witte kleur, middelmatig van glans; bevat onrijpe en door insecten aangetaste vlokken.

Gelijkmatig in stapel.

Gemiddelde stapellengte 28 m.M.

„ breedte 0.018 m.M.

„ breeklengthe bij de inspanlengthe = 0 18 K.M.

„ breukbelasting per vezel bij de inspanlengthe = 2 m.M. 4.5 gr.

Gewicht van 100 pitten met lint 10.800 gr.

„ „ het lint 3.672 gr. = 34%.

Middelmatig in sterkte. Het monster is belangrijk minder goed in kwaliteit dan monster I.

De stapellengte, de fijnheid en de twist van beide monsters zijn minder dan van de echte Sea-Island katoen.

Borneo.

Door den Controleur b. h. Binn. Bestuur van Katimbang werd een monster katoen ingezonden, gewonnen van Palembangsche katoenzaad.

Het monster is van goede kwaliteit. De katoen komt in eigenschappen met de gewone Palembangsche katoen overeen.

Ceram.

Door den Assistent-Resident van Ceram werd een monster ter onderzoek ingezonden, afkomstig van Aké (Ternate).

Het monster bleek ruwe Peru katoen (*Gossypium Peruvianum*, een veeljarige katoensoort) te zijn.

Witte kleur, niet vrij van gele vlekken, weinig glans, iets ruw op het gevoel, goed van zuiverheid.

Gelijkmatig in stapel.

Gemiddelde stapellengte 30 m.M.

„ breedte 0.019 m.M.

„ breek Lengte bij de inspanlengte = 0 23 K.M.

„ breukbelasting per vezel bij de inspanlengte = 2 m.M. 7 gr.

Gewicht van 100 pitten met lint 16.700 gr.

Opbrengst van het lint 5.928 gr. = 35.5%.

In vergelijking met andere katoensoorten is het gewicht der pitten met het lint zeer hoog, terwijl ook het percentage lint hoog is.

Deze katoen is van goede kwaliteit en zeer goed te verspinnen.

De ruwe Perukatoen behoort tot de beste katoensoorten en brengt eene hooge prijs op.

Het lint laat bij deze soort zeer gemakkelijk los van de zaden, zoo dat bij het ginnen de vezel vermoedelijk zeer weinig beschadigd zal worden.

Sisalhennepe.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de sterkte en rekbaarheid der onderzochte monsters. Het monster uit den Cultuurtuin te Buitenzorg is van een partijtje dat door den Chef van het Bacteriologisch Laboratorium door roting is bereid.

	Breek Lengte in K.M.	Rekking in %.
Cultuurtuin te Buitenzorg.....	39	2.—
Onderneming Modjosragen	35	2.5
„ Genèng	21	8.—
„ Kedawong.....	31	2.—

De proeven zijn genomen bij bundeltjes van 20 vezels, uit het midden en van de uiteinden der vezels afgesneden, — bij de inspanlengte = 50 m.M. —

en de gemiddelde breeklengte berekend t. o. z. van het droog gewicht der vezels bij 100° C.

Chemisch onderzoek van bovengenoemde monsters.

	Cultuur- tuin.	Modjo- sragen.	Genèng.	Keda- wong.	Vergelij- kings monster.
Vocht bij $\checkmark = 75^\circ$	15.—	15.—	15.—	15.—	—
Asch	0.4	2.4	1.3	2.—	4.4
Gewichtsvermindering door hy- drolyse (α).....	9.2	10.6	10.1	8.4	12.0
Idem idem (β).....	11.8	13.4	14.6	16.2	16.1
Idem door merceriseering	—	10.6	—	—	13.4
Idem door azijnzure zuivering.	0.8	2.0	—	—	8.1
Gewichtsvermeerdering door nitreering	30.9	32.4	—	—	29.7
Cellulose.....	77.—	76.2	76.3	69.5	75.9
Lengte der elementair vezels in m.M.....	1.7—3.5	1.2—2.5	0.8—2.3	1.1—2.8	—

De cijfers zijn procenten van het droog gewicht der vezels bij 100° C.

De cijfers van het vergelijkingsmonster zijn van eene goede qualiteit *Agave rigida* var. *Sisalana* van Bahama, gepubliceerd in Imperial Institute etc, Technical Reports jaarg. 1903 pag. 90.

Aleen de lengte der elementair vezels van de onderzochte monsters laat te wenschen over.

Bij het chemisch onderzoek zijn de methodes van Cross en Bevan (Report on Indian Fibres and Fibrous Substances) gevolgd.

Elke vezelsoort heeft voor deze cijfers hare grenzen, die echter niet nauwkeurig zijn aan te geven. Hoe lager de cijfers van vocht en aschgehalte en van de gewichtsvermindering door hydrolyseeren, merceriseeren en zuivering door azijnzuur en hoe hooger het cellulose gehalte en de gewichtsvermeerdering door nitreeren zijn, des te beter is in het algemeen de vezel.

Het vochtgehalte en de gewichtsvermindering door hydrolyseeren zijn tevens eene aanwijzing voor het weerstandsvermogen van eene vezelstof tegen de invloeden van het weer en het water.

Hoe lager de cijfers hiervoor zijn, des te beter is in den regel de vezel tegen deze invloeden bestand.

De lengte der elementair vezel heeft ook grooten invloed op de sterkte der vezels. Sterke vezels hebben over het algemeen lange elementair vezels.

Musa Textilis.

Door een particulier werden 3 monsters ingezonden, gemerkt A, B en C.

Deze werden per vezel bij een inspanlengte van 200 m.M. op sterkte en rekking beproefd.

De breeklengte (t. o. z. van het droog gewicht bij 100° C.) bedroeg respectievelijk 57, 45 en 47 K.M. en de rekking 2.9, 2.6 en 2.5%.

De lengte der monsters bedroeg respectievelijk 1.90, 2.10 en 2.20 M.

De monsters zijn goed van sterkte, rekbaarheid en lengte.

Zij waren echter slecht gezuiverd.

Een onderzoek werd ingesteld naar de hoedanigheid en de hoeveelheid der vezels van elk der bladscheeden van 3 *Musa textilis* planten, die in verschillend stadium t. o. z. der bloei verkeerden. Het doel van het onderzoek was om den besten tijd voor het oogsten der vezel te vinden.

Door de zorg van den Assistent Hortulanus van den Cultuurtuin werden van deze planten de bladscheeden van alle volwassen bladeren afzonderlijk gemerkt en bereid.

Alzoo werden 3 series vezelbundels verkregen. Elke serie is de totale opbrengst van een stam en elke bundel de totale opbrengst van eene bladscheede, en wel Serie A (N° 1—N° 16) afkomstig van een bloeienden stam.

Serie B (N° 1—N° 12) afkomstig van een ouden nog niet bloeienden stam.

Serie C (N° 1—N° 14) afkomstig van een jongeren nog niet bloeienden stam.

De nummering der vezelbundels begint bij dien, afkomstig van de oudste bladscheede en loopt in volgorde, naar den vezelbundel afkomstig van de jongste bladscheede.

De sterkte der vezels werd bepaald bij bundeltjes van 20 vezels bij 50 m.M. inspanlengte, genomen uit het midden en van de uiteinden der vezels. Ter bepaling van het gewicht en van de breeklengte werden de bundeltjes nauwkeurig op 150 m.M. lengte geknipt. De breeklengte is berekend t. o. z. van het luchtdroog gewicht der vezels, bij een vochtgehalte der vezels van 14 — 15%.

De volgende tabel geeft een overzicht van de uitkomsten van het onderzoek.

		Breeklengthe in Kilometers.			Breukbelasting in K.G.			Gewicht p. bundel van 20 vezels à 150 m.M. in m.G.			Lengte der vezel bundels in M.	Gewicht der vezel- bundels in Grammen.
		Beneden.	Midden.	Top.	Beneden.	Midden.	Top.	Beneden.	Midden.	Top.		
Serie A.	1...	62	67	68	24	17	17	57	37	37	1.35	7.—
	2...	57	64	59	27	23	17	71	54	43	1.30	6.5
											n°. 3.	6.5
	4...	60	60	68	26	20	16	65	51	35	1.50	6.5
	6...	59	67	55	31	21	18	78	47	49	1.55	6.5
											" 5.	7.—
	8...	65	62	51	33	21	17	77	52	50	1.60	6.5
											" 7.	8.5
	10...	57	69	55	29	21	16	75	45	43	1.70	9.—
											" 9.	7.5
	12...	57	59	57	30	20	20	80	51	53	1.80	9.—
											" 11.	9.—
	14...	44	43	53	15	11	12	51	39	34	1.70	9.—
	15...	48	49	49	16	12	18	49	37	48	2.30	8.—
	16...	39	44	50	11	8	9	41	26	26	1.80	6.—
Totaal.....		548	584	565	242	174	160	644	439	418	16.60	3.—
Gemiddeld.		54.8	58.4	56.4	24.2	17.4	16.0	64.4	43.9	41.8	1.66	113.5
Serie B.	1...	60	69	62	34	33	22	84	68	53	1.5	7.1
	2...	49	66	71	30	31	24	94	71	51	1.4	12.—
											n°. 3.	12.5
	4...	43	72	63	31	23	23	108	48	55	1.5	12.5
	6...	53	70	57	28	21	16	80	45	41	1.8	14.—
											" 5.	14.5
	8...	62	66	52	29	29	18	70	66	52	1.85	12.—
											" 7.	13.5
	10...	37	57	47	12	16	14	48	42	44	1.8	12.—
											" 9.	8.—
	12...	40	45	45	7	11	12	25	36	41	1.05	5.—
											" 11.	3.—
Totaal.....		344	445	397	171	164	129	509	376	337	10.90	131.—
Gemiddeld.		49.1	63.6	56.7	24.4	23.3	18.4	72.7	53.7	48.1	1.56	10.9
Serie C.	1...	46	66	65	23	22	17	74	50	39	1.40	7.—
	2...	51	64	57	24	23	15	72	53	39	1.45	6.—
	3...	46	62	55	27	22	15	87	51	41	1.60	11.5
	4...	46	62	59	23	23	13	73	56	40	1.65	12.5
	5...	48	64	54	30	26	17	95	62	47	1.85	14.—
	6...	45	57	50	36	28	18	119	74	55	1.90	15.—
	7...	50	69	77	28	28	20	82	61	39	2.00	16.5
	8...	53	75	66	30	33	14	85	69	33	2.10	18.5
	9...	42	54	63	32	24	19	117	67	43	2.10	20.—
	10...	49	49	49	38	24	23	117	74	70	2.10	21.—
	11...	44	48	49	35	19	19	119	59	58	2.15	18.—
	12...	41	49	41	26	18	19	96	57	70	2.15	17.—
	13...	35	35	50	16	18	17	69	75	52	2.00	13.5
	14...	47	30	40	14	8	11	46	38	42	1.85	5.5
Totaal.....		643	784	775	382	316	237	1251	846	668	26.30	196.—
Gemiddeld.		45.9	56.0	55.4	27.3	22.6	16.9	89.4	60.4	47.7	1.88	14.—

Bespreking der tabel.

Sterkte.

De vezel van serie A (bloeiende stam) is over het algemeen van gelijke sterkte als die van serie B (oude nog niet bloeiende stam). Van serie A zijn de beneden einden der vezels sterker, terwijl daarentegen van serie B de midden-deelen weer sterker zijn. De beneden einden en middendeelen der vezels van serie C (jongere nog niet bloeiende stam) zijn ongeveer 10% zwakker dan die van de series A en B. De mindere breek lengte moet hier echter ook aan eene andere oorzaak worden toegeschreven, nl. aan de meerdere dikte der vezelbundels van serie C. Met toenemende dikte der vezels en vezelbundels bleek mij over het algemeen de breukbelasting in mindere mate toe te nemen, dientengevolge neemt de breek lengte bij toenemende dikte af.

De topeinden der vezels van de 3 series zijn gemiddeld gelijk in sterkte.

In elke serie is de gemiddelde breek lengte het kleinst aan de benedeneinden der vezels.

Hier blijkt ook weder, dat met toenemende dikte en zwaarte de breek lengte afneemt.

De vezelbundels, welke afkomstig zijn van de 3 à 4 jongste bladscheeden der 3 stammen, zijn in elke serie minder sterk dan de overigen. Het zou wellicht aanbeveling verdienen de 3 of 4 jongste bladscheden van elken stam afzonderlijk te verzamelen en te bereiden. Hierdoor wordt de sterkte van het overige product verhoogd.

Gewicht der vezels per bladscheede en per stam.

De middelste bladscheeden blijken bij elke serie de grootste hoeveelheid vezel te bevatten.

Tusschen het gewicht der vezels per bladscheede en per stam en den leeftijd der planten blijkt hier in het geheel geen verband te bestaan, daar zoowel per bladscheede als per stam de jongste plant de grootste hoeveelheid vezel bevat en de oudste plant de kleinste hoeveelheid. Wegens de groote individuele verschillen, kan alleen het onderzoek van een groot aantal planten, over een eventueel verband tusschen leeftijd en vezelopbrengst opheldering geven.

Jute.

Door het Proefstation te Salatiga werd een monster ter beoordeeling ingezonden.

De breek lengte, t. o. z. van het droog gewicht bij 100° C., bedraagt bij:

Inspanlengte =	0 m.M.	43 K.M.
„	10 „	28 „
„	20 „	21 „
„	50 „	18 „

De verkregen cijfers voor de gemiddelde breek lengte duiden eene sterke qualiteit jute aan.

De rekking bij inspanlengte = 50 m.M. bedraagt 1.8%.

Ook blijkens het chemisch onderzoek is het monster van een zeer goede qualiteit.

De analyse-resultaten zijn als volgt:

		Vergelijkings- monster.
Vocht bij $V = 70^{\circ}$	15.0	....
Asch	0.9	0.7
Gewichtsvermindering door hydrolyse (α)	9.1	9.1
id. „ id. (β)	13.3	13.1
id. „ merceriseering	8.6	8.5
id. „ azijnzuur zuivering	1.7	2.—
Gewichtsvermeerdering „ nitreering	32.4	36.7
Cellulose	77.0	77.7
Lengte der elementair vezels in m.M.	1 — 3.2	....

De cijfers van het vergelijkingsmonster zijn van een extra-fijne qualiteit jute van Britsch-Indië gepubliceerd in Imperial Institute etc, Technical Reports jaarg. 1903 pag. 61.

Het monster was goed van kleur en glans. De lengte der vezelbundels bedroeg 1.90.

Dit is voor eene goede qualiteit jute niet voldoende.

Hibiscus cannabinus.

Voor den Chef van het Bacteriologisch Laboratorium werden eenige monsters onderzocht.

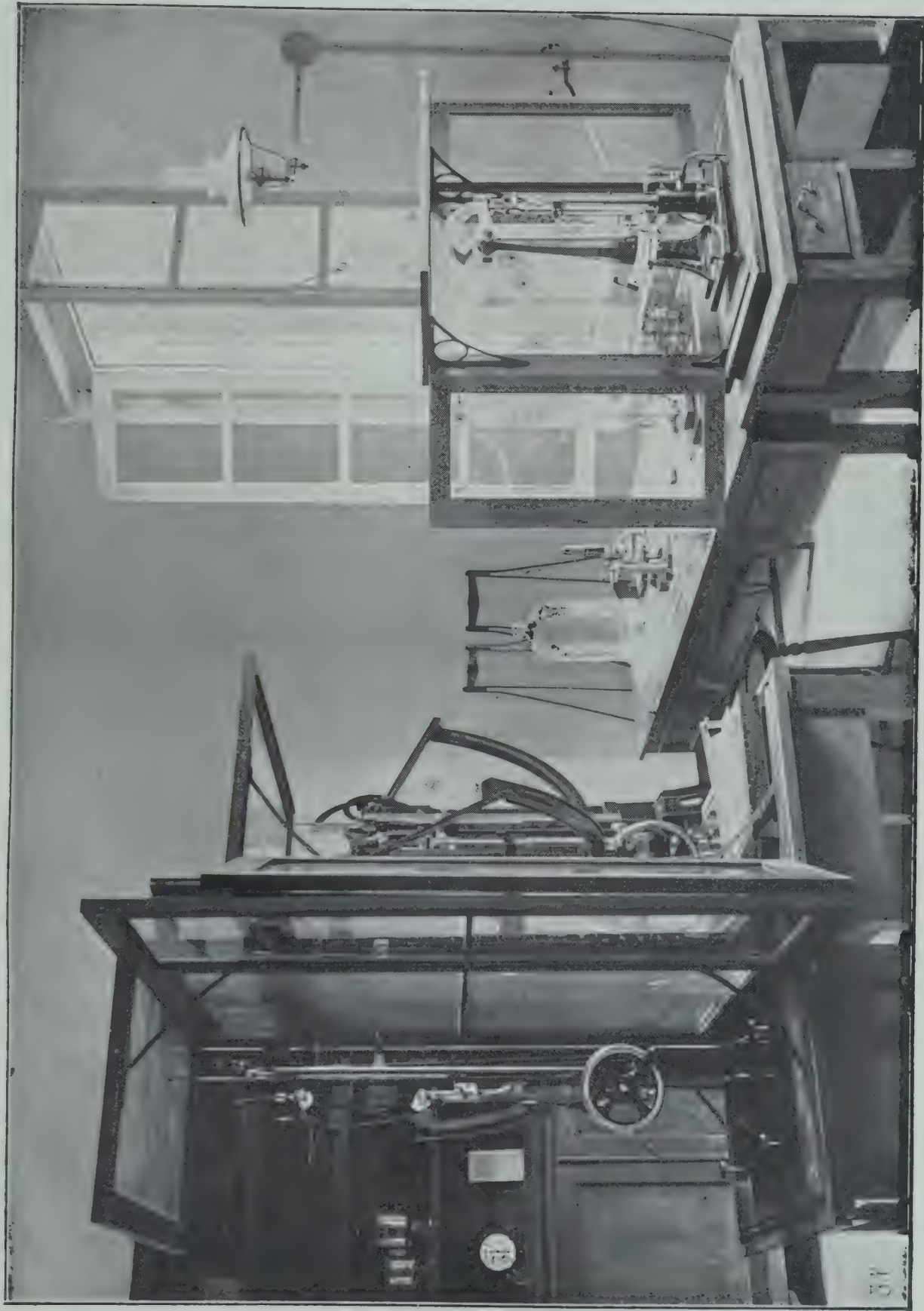
Deze vezelstof bleek van zeer goede hoedanigheid te zijn.

Zij overtreft jute in sterkte.

De breek lengte, berekend t. o. z. van het droog gewicht bij 100° C. van een der monsters bedroeg bij 50 m.M. inspanlengte, gemiddeld 28 K.M. en de rekking 1.3%.

Het chemisch onderzoek van het zelfde monster luidt als volgt:

		Vergelijkings- monster.
Vocht bij $V = 75^{\circ}$	14.0	....
Asch	0.92	1.0



Laboratorium voor mechanisch en microscopisch onderzoek van
Vezelstoffen.

		Vergelijkings- monster.
Gewichtsvermindering door hydrolyse (α)	10.5	12.2
id. „ id. (β)	16.—	19.1
id. „ mercerseering	11.4	18.3
id. „ azijnzure zuivering	2.2	2.7
Gewichtsvermeerdering „ nitreering	40.5	40.0
Cellulose	80.	74.9
Lengte der elementair vezels in m.M.	2.0 — 3.0	3.0 — 4.0
Stapellengte in M	1.8	1.07

Het vergelijkingsmonster is van eene goede kwaliteit Hibiscus cannabinus van Saharanpur gepubliceerd in Imperial Institute etc, Technical Reports pag. 70 jaarg. 1903.

Menggei (Agave-soort).

Door Mej: C. Stiller werd een monster menggeivezels ingezonden, afkomstig van de Sanggir-eilanden.

Het monster is wit van kleur, goed van glans en zuiverheid. De vezels zijn iets fijner en minder stug dan sisalhenneep.

De gemiddelde breek lengte van vezelbundeltjes van 20 vezels bij 50 m.M. inspanlengte, berekend t. o. z. van het droog gewicht bij 100° C. bedraagt 28 K.M. en de rekking 2.5%.

De lengte der vezels bedraagt 0.60 — 1.20 M.

De resultaten van het chemisch onderzoek zijn:

		Vergelijkings- monster. Sisal henneep.
Vocht bij $V = 78^\circ$	15.5	....
Asch	1.1	4.4
Gewichtsvermindering door hydrolyse (α)	9.5	12.0
id. „ id. (β)	12.5	16.1
id. „ merceriseering	7.0	13.4
id. „ azijnzure zuivering	1.4	8.1
Gewichtsvermeerdering „ nitreering	41.7	29.7
Cellulose	76.7	75.9
Lengte der elementair vezels in m.M.	1.7 — 3.5	....

Zoowel de sterkte en rekbaarheid, als de resultaten van het chemisch onderzoek en het uiterlijk voorkomen toonen aan dat deze vezelstof van zeer goede hoedanigheid is. Het vergelijkingsmonster is hetzelfde dat hiervoren bij sisal hennep is vermeld.

Sanseviera.

Door den Heer Heijne werd een monster Sansevieravezels, afkomstig van eene onderneming in de Lampongsche Districten ter onderzoek aangeboden.

Het monster is wit van kleur en goed van glans. De zuivering liet iets te wenschen over.

De vezels zijn fijner dan die van Manilla-hennep.

De lengte der vezelbundels bedraagt 0.65 — 1. M.

De gemiddelde breeklengthe van bundeltjes van 20 vezels bij 50 m.M. in-spanlengthe, berekend t. o. z. van het droog gewicht bij 100° C. bedraagt 40 K.M. en de rekking 3%.

De resultaten van het chemisch onderzoek zijn:

Vocht bij $V = 70^\circ$	14.4
Asch	0.9
Gewichtsvermindering door hydrolyse (α)	12.4
id. „ id. (β)	15.4
Gewichtsvermeerdering „ nitreering	26.3
Cellulose	65.6

Lengte der elementair vezels in m.M. 1.1 — 2.8

In sterkte overtreft het monster sisalhennep, terwijl het bij Manilla hennep in sterkte achter staat.

Het cellulose gehalte is niet hoog. Uit de cijfers voor de gewichtsvermindering door hydrolyse blijkt deze vezelstof toch goed tegen hydrolytische invloeden en dus ook tegen verweering bestand te zijn.

Touw.

Voor het visscherijstation te Batavia werden eenige touwsoorten, in gebruik bij de vischvangst, onderzocht.

Het onderzoek bestond uit:

- 1^e. de beoordeeling der bereiding,
- 2^e. de bepaling der sterkte en rekking,
- 3^e. de beoordeeling der duurzaamheid, door bepaling van het vochtgehalte en de gewichtsvermindering door hydrolyse,
- 4^e. de herkenning der vezelstof door microscopisch onderzoek.

De meeste touwsoorten waren ingevoerd. Deze waren over het algemeen van goede kwaliteit.

Zij waren vervaardigd van rameh, hennep en Manillahennep.

De touwsoorten van inlandsch maaksel bestonden uit slecht ineengedraaide bast- of bladlinten, o. a. van den bendòboom en de gëhangpahn. Deze touwsoorten waren zeer ongelijkmatig in sterkte en in dikte en niet duurzaam.

Papier.

Voor dit Departement, voor de Lands Drukkerij te Batavia en voor de Algemeene Secretarie werden eenige soorten schrijf- en drukpapieren onderzocht.

De sterkte en de weerstand tegen kreukelen waren over het algemeen niet voldoende. De samenstelling was meermalen niet in overeenstemming met de bestemming van het papier, zoodat nu eens een minder goede grondstof was gebruikt, waar eene betere vereischt werd en dan weder omgekeerd. Het eerste geval veroorzaakt ontijdig bederf van het papier en in het laatste geval is een duurder papier aangeschaft dan noodig is.

De tijdelijke Amtenaar, belast
met een Onderzoek der Vezelstoffen
in Nederlandsch-indië,
H. G. HAVIK.

HOOFDSTUK XV.

WAARNEMINGEN EN ONDERZOEKINGEN SPECIAAL VOOR DEN INLANDSCHEN LANDBOUW.

A.

PROEFSTATION VOOR RIJST EN TWEEDE GEWASSEN.

De betrekking van assistent bij het Proefstation voor Rijst e. a. welke door het vertrek van dr. H. P. Kuiper vacant was gekomen, moest voorloopig nog onbezet blijven, daar eerst met ingang van 6 Mei 1908 Dr. Th. Valetton benoemd kon worden tot Assistent bij het Proefstation.

Het midden en einde van den Westmoesson is de meest drukke tijd voor onderzoekingen van ziekten in de padi enz. en wordt alsdan het meeste materiaal ter onderzoek ingezonden. In den aanvang van het jaar moesten deze onderzoekingen door den Afdeelingschef zelven worden verricht, daarbij bijgestaan door een inlandsch assistent, welke het materiaal voorloopig kon prepareeren.

Meer ingaande en locale onderzoekingen moesten echter achterwege blijven, daar hiertoe geen tijd overbleef in verband met de andere bezigheden van den Afdeelingschef.

In het geheel werden 55 monsters van zieke padiplanten onderzocht, welke in de meeste gevallen door rijstaaltjes dan wel door den padiboorder waren aangetast. In de meeste gevallen kon tevens van advies gediend worden, ten einde de plaag te bestrijden, dan wel de noodige voorzorgsmaatregelen te nemen, ten einde eenzelfde optreden in een volgend plantseizoen tegen te gaan.

Toen Dr. Valetton werd aangesteld kon deze een deel dezer onderzoekingen op zich nemen, wenschelijk was het echter, dat Dr. Valetton nevens zijn onderzoekingen in het Laboratorium ook bij nog te velde staande padi, enz. ziekteverschijnselen kon bestudeeren. Daartoe werd in Mei een bezoek gebracht aan de afdeeling Grobogan, waar talrijke sawahs door omo mentek (*Tylenchus Oryzae*) waren aangetast. Bij een dienstreis einde Juli naar de afdeeling Soekapoera, bestond eveneens gelegenheid om plaatselijk verschillende ziekten nader te bestudeeren.

In de gewassen, welke op het demonstratieveld te Tjikeumeuh (Buitenzorg) werden geteeld, deden zich verschillende ziekteverschijnselen voor, welke eveneens het materiaal leverden voor onderzoek. Enkele dezer ziekteverschijnselen gaven reeds aanleiding tot meer uitgebreide onderzoekingen; zoo werden infectieproeven genomen met een *Sclerotium*, dat *Voandzeia subterranea* tot afsterven brengt en de opbrengst der planten aanzienlijk doet dalen.

Deze proeven zijn nog niet afgeloopen en kan dus het juiste tijdstip van aantasting nog niet worden vastgesteld. Het gelukte tot dusverre nog niet bij de schimmel andere vruchtlichamen dan de sclerotiën te verkrijgen, ook niet in cultures op voedingsbodems.

Van andere onderzoekingen van Dr. Valetton in het Laboratorium, mogen de volgende vermeld worden.

Waterculturen met mais en rijst werden beproefd met verschillende oplossingen, in het begin zonder bevredigend resultaat, hetgeen aan verschillende omstandigheden moest worden toegeschreven. Met mais werd ook naderhand nog geen behoorlijk resultaat verkregen; steeds traden de verschijnselen op, reeds in het verslag over 1905, pag. 80, beschreven. Met rijst daarentegen werden ten slotte betere uitkomsten bereikt. Bij deze proeven, waarvan de planten thans $2\frac{1}{2}$ maand oud zijn, werd een voedingsoplossing van de volgende samenstelling gebruikt:

4	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	0.282	gr.	per	L.
1	KH_2PO_4	0.0727	„	„	„
1.5	KNO_3	0.0810	„	„	„
1	MgSO_4	0.0643	„	„	„
0.5	FeCl_3	0.043	„	„	„
		<hr/>			
		± 0.5	gr. per L.		

In deze oplossing, die 2 maal per week ververscht werd, ontwikkelden de proefplanten zich uitstekend, en stoelden buitengewoon sterk uit. De planten, in bovengenoemde voedingsoplossing met 0.043 gr. FeCl_3 per L. werden op den duur eenigszins geel; een andere serie planten in een zelfde oplossing, maar met de dubbele hoeveelheid FeCl_3 (dus 0.086 gr. per L.) ontwikkelde zich iets langzamer, maar de bladeren bleven daar hun groene kleur beter behouden. (De vermoedelijke verklaring van dit verschijnsel is naderhand gevonden. Door hun sterkere ontwikkeling verdampen de planten in de oplossing met 0.043 gr. FeCl_3 per L. meer water dan degenen in de voedingsoplossing met 0.086 gr. FeCl_3 . Daar de cylinderglazen één maal per dag met regenwater werden bijgevuld, stond het wortelstelsel der sterker ontwikkelde planten meer en langer droog dan dat der iets achtergebleven planten. Hierdoor zullen

de bladeren der eerstgenoemden meer geel geworden zijn dan die der andere. Immers toen daarna de cylinderglazen 4 maal per dag werden bijgevuld, herstelden zich de planten met 0.043 gr. FeCl_3 , en was er verder geen verschil meer tusschen beide serie's in kleur der bladeren op te merken). Bij twee andere serie's proeven met de drie- en vierdubbele hoeveelheid FeCl_3 (dus 0.173 en 0.346 gr. per L.), liet de wortelontwikkeling veel te wenschen over, zoodat deze concentraties te sterk bleken te zijn. De proeven zijn nog niet afgelopen, zoodat het ook nog niet zeker is of de planten het in deze oplossing tot bloeien zullen brengen (zulks is later gebleken wel het geval te zijn), terwijl de wijze van werken nog op een aantal punten verbeterd zal moeten worden.

Verder werd nagegaan, bij welk gehalte van het bevoeiingswater aan keukenzout de rijstplanten zich nog behoorlijk kunnen ontwikkelen. Daartoe werden cylinderglazen van 3 L. inhoud met aarde gevuld, terwijl door middel van Mariotte's flesschen de zoutoplossingen op constant niveau werden gehouden. Voorzorgen werden genomen, dat bij regen de zoutoplossingen in de cylinderglazen niet verdund werden; de glazen werden reeds van af het uitzaaien der proefplanten met de oplossingen bevoeid. In ieder cylinderglas stond 1 rijstplant, terwijl voor iedere concentratie 4 controle-planten gebruikt werden. Na 3 maanden werd de proef gestaakt. Geheel bevredigend is de wijze van proefneming niet geweest, omdat bleek, dat in zulke cylinderglazen met aarde de planten zich abnormaal ontwikkelen. Zij komen wel tot bloei en leveren rijpe zaden, maar de uitstoeling is zeer gering en de planten blijven erg schraal en spichtig. Daarom werden ook deze zoutproeven gestaakt, toen een aantal planten overleden waren; de overgeblevenen stonden allen zoowat hetzelfde, ten minste er waren geen sprekende verschillen tusschen de verschillende concentratie's.

Het resultaat der proef is het volgende:

Grammen NaCl per L. bevoeiingswater.	Aantal levende planten. na 3 maanden.
0	4
0.25	4
0.5	4
0.6	4
0.7	1
0.8	4
0.9	4
1.	2
1.5	2
2.	0

De hoogste concentratie's blijken dus een zeer nadeeligen invloed op de rijst te hebben uitgeoefend. Meerdere proeven zijn echter noodig om nauwkeuriger het punt van overgang der schadelijke en niet schadelijke concentratie's vast te stellen.

Elders en ook in den proeftuin te Tjikeumeuh treden herhaaldelijk dwergvormen van padi op, hiervan werden eenigen nader onderzocht. Zij waren zeer veel sterker uitgestoeld dan de normale planten, vooral door de veel sterker ontwikkeling van zijtakken van den 2^{en} en 3^{en} rang. Daarentegen bloeiden bij de dwergplanten, behalve de hoofdas, alleen de zijtakken van den 1^{en} rang, terwijl bij normale vormen ook die van den 2^{en} en 3^{en} rang dikwijls aren dragen. Iets abnormaals in inwendigen bouw werd bij de dwergplanten niet gevonden. Er werden proeven over de erfelijkheid van het dwergverschijnsel ingesteld, welke nog niet zijn afgelopen.

Omtrent de onderzoekingen van den Assistent L. G. den Berger in het chemisch laboratorium van het Proefstation voor Rijst e. a., kan het volgende vermeld worden.

(a). Onderzoekingen, in verband met irrigatie-vraagstukken.

Onderzoekingen, betreffende de chemische werkingen bij irrigatie, waarvan ook in de jaarboeken over 1906 en 1907 gesproken werd, werden in uitgebreider vorm herhaald. Naast overeenkomstige proeven op dezelfde cultuurbakken, waarvan in genoemde jaarboeken sprake was, werden in het onderzoek nog opgenomen 2 stellen bakken, die in dezelfde omstandigheden gebracht werden als eerstbedoelde; het eene stel bleef echter onbeplant, het andere werd door afsluiting der drainage gebracht in omstandigheden, waarin gronden met gebrekkigen ondergrondschen waterafvoer verkeerden.

Een enkel voorbeeld der verkregen analyseresultaten moge als illustratie van de onder die verschillende omstandigheden opgetredende chemische werkingen dienen.

	Toe- voer.	Af- voer 1.	Af- voer 2.	Af- voer 3.	Drai- nage 1.	Drai- nage 2.	Grond- water 3.
SiO ₂	7.7	6.7	6.7	6.9	10.2	10.5	20.3
Fe ₂ O ₃ + AL ₂ O ₃	0.7	1.8	2.0	1.8	42.1	43.0	64.3
Mn ₃ O ₄	—	—	—	1.4	3.7	3.3	16.8
CaO	10.1	7.1	8.2	10.5	13.6	14.5	59.2
MgO	7.0	6.2	6.2	9.8	10.2	10.7	18.6
K ₂ O	4.3	3.1	3.8	4.0	4.7	5.6	6.0
Na ₂ O	10.9	10.2	10.0	10.5	12.5	13.1	15.3
SO ₃	6.4	5.2	4.9	5.7	4.9	4.6	8.2
CL	5.8	3.6	3.8	4.6	5.2	4.7	5.7

	Toe- voer.	Af- voer 1.	Af- voer 2.	Af- voer 3.	Drai- nage 1.	Drai- nage 2.	Grond- water 3.
$P_2 O_5$	0.14	0.16	0.16	0.17	0.14	0.15	0.19
NH_3	0.23	0.25	0.25	0.27	0.42	0.47	0.47
$N_2 O_5$	0.22	0.19	0.21	0.18	0.04	0.07	0.02
O	5.30 cc	3.50	3.27	3.35	3.13	3.27	2.33

In bovenstaand tabelletje geven de cijfers 1, 2 en 3 achter Afvoer en Drainage aan het stel bakken, waarop de cijfers betrekking hebben nl. 1 de beplante, draineerende bakken, 2 de onbeplante bakken, 3 de beplante, doch niet draineerende, bakken. Alle cijfers in de tabel stellen voor 't aantal m.g. opgelost in 1 L. water, de O cijfers het aantal cc bij 0° en 760 m.M. druk per L. opgelost. Uit het over de bakken vloeiende water blijkt door den bodem CaO , MgO , K_2O , Na_2O en SO_3 en SiO_2 te worden vastgelegd. Waar de kalk en Kalicijfers van A_1 merkbaar geringer zijn dan voor A_2 , kan met zekerheid gezegd worden, dat die bestanddeelen ook direkt door de planten opgenomen worden.

Bij vergelijking van A_3 met T (toevoer) zou men schijnbaar tot eene uitwassching van CaO en MgO besluiten. Neemt men echter de verdamping in aanmerking, dan blijkt toch ook hier, dat eene, zij 't dan ook veel geringere absorptie van CaO en MgO dan bij A_2 en A 1 door bodem en planten plaats heeft.

Wat de in het water opgeloste stikstof betreft, zoo blijkt de N_2O_5 stikstof in geringe mate direkt door de planten te worden opgenomen uit het over de bakken stroomende water, terwijl dit ook 't geval was door den bodem. Ook de NH_3 wordt door den bodem geabsorbeerd.

Door het draineerende water worden SiO_2 , $Fe_2O_3 \pm Al_2O_3$, $Mn_3 O_4$, CaO , MgO , K_2O en Na_2O en NH_3 uit den bodem uitgewasschen. Aangezien weer D I minder CaO , MgO en K_2O en NH_3 bevat den D 2 moeten die bestanddeelen daaruit rechtstreeks door de planten opgenomen zijn.

De nitraatstikstof blijkt gedeeltelijk omgezet in ammoniakstikstof, anderdeels misschien direct door de planten opgenomen of op andere wijze ontleed.

Duidelijk blijkt van welk groot belang de in 't water opgeloste stoffen voor bodem en planten zijn. Eene meer uitvoerige publicatie over dit onderwerp verscheen als „Kort Bericht” enz. N° 87 in Teysmannia 1909.

Evenals bij de in de vorige jaarverslagen vermelde proeven, werd ook hier de verdamping op de 3 stellen proefbakken bepaald. Tevens werd door de opstelling van een evaporimeter van Piche tusschen de rijstplanten eene benaderende bepaling verkregen van de verdamping van het vrije wateroppervlak tusschen de rijstplanten, terwijl uit het verschil van de totale verdamping en die van het wateroppervlak tusschen de rijstplanten de verdamping der rijstplanten alleen werd berekend. Hierover verscheen een „Kort Bericht” N° 79.

Een begin werd gemaakt met het onderzoek naar den invloed van verschillende zoutoplossingen in uiteenloopende concentraties op de chemische en physische eigenschappen van den bodem.

Als eerste zout werd daartoe gekozen NaCl.

In overeenstemming met de resultaten van vroegere onderzoekers, bleken NaCl oplossingen meer minerale bestanddeelen uit den bodem op te lossen dan gedestilleerd water en wel des te meer naarmate de zoutoplossingen geconcentreerder waren, zooals uit onderstaand tabelletje moge blijken.

Alle cijfers geven weer aan 't aantal m.g. opgelost per L. doorgelopen vloeistof.

	$\frac{1}{10}$ Norm. NaCl.	$\frac{1}{50}$ N. NaCl.	Water.
SiO ₂	52.0	28.5	24.5
Mn ₃ O ₄	16.6	19.0	2.0
CaO	945.0	351.5	56.5
MgO	93.5	77.2	15.2
K ₂ O	185.6	65.7	7.9
P ₂ O ₅	0.39	0.29	0.19

Deze cijfers hebben betrekking op een proef, waarbij de oplossingen direkt op den luchtdrogen grond gebracht werden en dan door den grond heensijpelden. De doorgelopen vloeistoffen werden dan geanalyseerd.

Bij het onderzoek bleek, dat de invloed der zoutoplossingen op de doorlaatbaarheid van den bodem geheel verschillend was, naarmate zij op den met water verzadigden, dan wel direkt op den luchtdrogen grond gebracht werden. In verband met andere gegevens, die hier beknoptheidshalve achterwege gelaten worden, werd eene verklaring hieromtrent opgesteld, die eveneens een nieuw licht werpt op het dichtslibben van den grond, wanneer na de behandeling met de zoutoplossing zoet water daarop komt. Hoogstwaarschijnlijk berusten de waargenomen doorlaatbaarheidsveranderingen in hoofdzaak op de volumeveranderingen der kolloidale bodembestanddeelen, terwijl daarnaast nog uitvlokkingsverschijnselen en omzettingen der bodemzeolieten in aanmerking moeten worden genomen.

Eene uitvoerige publicatie over dit onderwerp is in bewerking.

Het onderzoek van het laatste 6-tal watermonsters uit de in 't vorig jaarboek vermelde rivieren der irrigatieafdeeling Serajoe leverde geene bijzonderheden op.

Een monster water uit de kali Djaringan, irrigatieafdeeling Serang, bevatte aan opgeloste bestanddeelen, uitgedrukt in m.g. per L. SiO₂ 19.9, Fe₂O₃, Al₂O₃ 0.7, CaO 102.3, MgO 18.3, K₂O 4.7, Na₂O 12.1, SO₃ 11.0, Cl 9.2 en P₂O₅ 0.6.

Onderzoekingen naar het zoutgehalte van de Djoeanarivier bij Didiran gedurende den Oostmoesson van verslagjaar, brachten evenmin als het vorig jaar hooge zoutgehalten aan het licht, en kon in verband met gegevens omtrent peilschaalstanden en debieten met groote waarschijnlijkheid geconcludeerd worden, dat de Djoeanarivier ter genoemder plaatse nooit een zoodanig zoutgehalte zoude bevatten, dat irrigatie met het water aldaar niet raadzaam zou zijn.

(b). Grondonderzoek.

Grondmonsters afkomstig van de Javaansche nederzettingen in de Lampongsche districten gaven bij onderzoek de volgende resultaten.

	Kasoegian.		Gadingredjo.	
	Boven.	Onder.	Boven.	Onder.
Watercapaciteit	67	35	45	—
Eene waterlaag van 8 cM. hoogte doorgelaten in uren.	28	47	18	—
N geabsorbeerd door G grond uit 400cc 0.1 N NH_4Cl in gr.	0.0707	0.1150	0.0803	0.1378
% Vocht	6.0%	6.0	5.1	9.5
% Organische Stof	3.52%	1.00%	3.65%	0.92%
% Totaal N	0.228	0.100%	0.229	0.047%
Oplosbaar in 5% kokend zoutzuur.				
% CaO	0.296%	0.1750	0.208	1.4703
% MgO	0.0912	0.1104	0.1721	0.4687
% K_2O	0.0578	0.0253	0.0470	0.0306
% Na_2O	0.0743	0.0803	0.0746	0.1051
% P_2O_5	0.1245	0.0877	0.0900	0.0080

Voorzover daarover kon worden geoordeeld, verkeerde de grond van Kasoegian in vrij gunstige condities, wat de chemische en physische gesteldheid betreft. Diepere grondbewerking zou niet van ongunstigen invloed zijn. De bovengrond van Gadingredjo bezit eveneens eene vrij gunstige chemische en physische gesteldheid. De ondergrond echter is zeer ondoorlaatbaar, zoodat daardoor waarschijnlijk de bovengrond bij de bevoeiing tijdens de rijstcultuur te lijden zal hebben, door sterke reductieprocessen met de schadelijke gevolgen daarvan. Bovendien is de bovenlaag zeer dun (± 10 c.M.) en moet men zeer voorzichtig zijn met 't vergrooten der bouwkuin door diepere grondbewerking. De physische gesteldheid wordt in de eerste plaats daardoor direct slechter en in de 2e plaats indirect, doordat bij 't droogkomen van den bodem, door de vermenging met den kalkrijken ondergrond 't humusgehalte van de bovenlaag snel zal verminderen, waardoor dus ook weer de physische gesteldheid achteruitgaat.

De ondergrond van Gadingredjo bevatte brokken kalksteen en was uiterst ondoorlaatbaar.

Naar aanleiding van de quaestie of van eene kalkbemesting op de zware Demaksche gronden nut verwacht kon worden, werd 't slib van de verschillende, daar voor irrigatie gebruikte, rivieren op hun gehalte aan CaCO_3 onderzocht met onderstaande resultaten.

K. Djadjar. Loesi. Toentang. Serang. Teleng.

CaCO_3 in % van het					
luchtdroge slib	7.82	14.41	11.39	8.24	8.34

Alle rivieren voeren dus zeer kalkhoudend slib toe en kan men in verband met de in 't vorig jaar vermelde kalkcijfers der gronden van een zoodanige bemesting geen heil verwachten.

(c). Onderzoekingen betreffende tweede gewassen.

Nog een 20-tal Cassavezaailingen werden op zetmeel-, suiker- en watergehalte onderzocht.

Bovendien werden nog een 10-tal monsters van de 1^e stekkengeneratie geanalyseerd. Geen verband werd gevonden tusschen 't zetmeelgehalte der zaailingen en dat der eerste stekkengeneratie. Zoodra ook de overige 20 monsters der eerste generatie zijn ingekomen en geanalyseerd, zal hierop nader worden terug gekomen.

Bij 't onderzoek van de knollen van 13 maanden oude aanplantingen bleek in vergelijking met vroegere analyses, dat 't zetmeelgehalte nog vooruitgegaan was, daarentegen verminderden vocht- en suikergehalte.

Geanalyseerd werden eenige monsters mais nl. Madoera en Menado en kruisingen van de laatste met „Golden King”. De korrels hiervan met parelkorrel en paardentandtype werden gescheiden onderzocht. De resultaten der analyses berekend op procenten van de oorspronkelijke stof waren als volgt.

	Madoera.	Menado.	Menado \times	Id. Paardentand.
			G. K. parel.	
Vocht	14.4	15.0	14.0	12.4
Vet	1.95	4.59	4.47	4.25
Eiwit	10.86	9.89	9.83	9.51
Suiker + Zetmeel	57.9	59.9	60.9	62.5

Een 3tal nog niet-geanalyseerde Batatenmonsters werden nader onderzocht met onderstaand resultaat.

O. Solo	83.0	12.6	1.07
O. Dadoe	83.3	12.1	1.82
O. Rlatie	82.9	12.8	1.17

Ten einde tot inzicht te geraken van de verschillen in zetmeel- en suiker-

gehalte van knollen van verschillende grootte, werden bij de variëteiten Solo en Dadoe de grootste en kleinste knollen en die van gemiddelde grootte uitgezocht en deze afzonderlijk geanalyseerd. De uitkomsten der analyses waren als volgt.

	Gem. Gew. per knol.	Vocht.	Zetmeel.	Suiker.
Oebi Solo Groote Knollen	1203.3 Gr.	82.2	13.8	1.03
Middelmatige „	339.5 „	83.7	11.9	1.12
Kleine „	69.7 „	84.1	11.5	0.96
Oebi Dadoe groote „	723.9 „	82.8	12.9	1.82
Middelmatige „	170.1 „	83.8	11.3	1.82
Kleine „	83.8 „	84.2	10.8	1.63

Eenige monsters rijststroo hadden de volgende samenstelling:

	Stroo van 2 à 3 md. belegen stroo. oude planten.	Versch stroo Id 2 +
Vocht	17.26	14.17 17.10 + 17.18
Ruweiwit	8.06	4.48 4.05 4.06
Ruwvet	0.59	0.41 1.29 1.40
Zetmeelachtige stoffen	28.96	31.51 37.05 36.96
Ruwvezel	30.31	31.38 27.33 26.25
Asch	14.82	18.05 13.57 14.15

Alle cijfers zijn uitgedrukt in % van de luchtdroge stof.

De assistent voor den Inlandschen Landbouw J. E. van der Stok bericht als volgt omtrent

Onderzoekingen bij het rijstgewas.

Met de soortenselectie werd op vrij-groote schaal aangevangen. Een 21-tal zuiver gekweekte soorten, benevens de niet zuiver gekweekte variëteiten Skrivimankoti (Suriname), Carolina (Karang Serang) en withaar (Cultuurtuin te Buitenzorg), werden in een veldproef op hunne praktijkwaarde onderling vergeleken. De resultaten dezer proef zijn medegedeeld in de „Korte Berichten enz.” II^e 72. In het plantjaar 1908—09 zullen de hoogste producenten dezer proef vergeleken worden met andere soorten uit de soortencollectie om zoodanig ten slotte te geraken tot de meest productieve typen onder de hier voorkomende. Wel werden van alle nummers onzer soortencollectie padi- en stroo-opbrengsten bepaald; daar echter de groeivoorwaarden op de verschillende vakjes van het door onze collectie ingenomen terrein zeer sterk uiteenloopen en daar van iedere variëteit slechts een paar rijen konden worden aangeplant, zoo hebben de voor al deze nummers uitgevoerde bepalingen uit een praktisch

oogpunt zeer geringe waarde en mag een onderlinge vergelijking dezer gegevens niet zonder meer geschieden.

Ook de bastaardselectie werd ter hand genomen. Hier ligt 't in de bedoeling gunstige combinaties van verschillende voor de praktijk waardevolle kenmerken in het leven te roepen. In verband hiermee werd voor verschillende kenmerken nagegaan op welke wijze zij zich in de bastaardgeneraties gedragen. In enkele gevallen kon een zuiver „Mendelend” verloop worden geconstateerd o. a. bij de kruising tusschen een soort met rood zilvervlies en een variëteit met ongekleurd zilvervlies; tusschen rijst- en ketantypen; tusschen kleinkorrelige (typen van de groep *minuta* Presl.) en grootkorrelige vormen (typen van de groep *communis* Kcke). In andere gevallen was het verloop in meerdere of mindere mate afwijkend van de Mendelsche wetten o. a. bij de kruising tusschen benaalde en onbenaalde typen.

In het algemeen kan gezegd worden, dat de tweede bastaardgeneratie het uitgangspunt moet zijn der bastaardselectie, daar men eerst hierin kans heeft, planten aan te treffen, die bij zuivere voortkweeking constante rassen opleveren. Een praktisch resultaat mag bij de bastaardselectie niet spoedig verwacht worden.

Voorts werd nog getracht binnen het zuivere ras (pedigreeras) de productie te doen stijgen, ten eerste door toepassing eener selectie op het soortelijk gewicht, en ten tweede door uitzaaiing der bovenste pluimhelften, welke gemiddeld zwaarder korrels bevatten dan de onderste pluimhelften.

De selectie op S. G. geschiedde op de wijze als aangegeven in de „Korte Berichten enz.” N° 46. Was nu al blijkens deze publicatie van theoretische zijde op de scheiding in soortelijk zwaar en licht zaad in vele opzichten een gunstig licht gevallen, aan de vergelijkende veldproef moest toch de beslissing worden gelaten omtrent de waarde, welke een dergelijke scheiding heeft voor de praktijk.

Bij onze proefnemingen, waarin verschillende zuivere soorten werden opgenomen, werd de scheidingsoplossing van zoodanige densiteit gekozen, dat $\pm 50\%$ der korrels drijvende bleef. Natuurlijk moest deze densiteit voor iedere soort afzonderlijk bepaald worden. Zinkers en drijvers werden apart op kweekbedden uitgezaaid en de bibits later gescheiden overgeplant, ten einde de opbrengsten te kunnen vergelijken. Bij deze eerste proef bleken de bodemverschillen op de opbrengst toch nog van zoo grooten invloed, dat wegens te zeer uiteenlopende cijfers het trekken van eenige conclusie niet geoorloofd was. De proef is thans opnieuw aangezet; zij is nu echter zoodanig ingericht, dat zinkers en drijvers, ten einde een voldoende eliminatie van grondverschillen

te verzekeren, in afwisselende rijen met elkaar worden vergeleken. Behalve pedigree-rassen, worden ook enkele niet zuiver gekweekte soorten (populaties) in deze proef opgenomen.

Verschillende andere proeven werden nog in gang gezet. Een bespreking van de resultaten eener bemestingsproef op sawahs werd gepubliceerd in de „Korte Berichten enz.” II^o 65. Deze proef werd echter niet slechts genomen om de directe uitwerking der meststoffen na te gaan, maar ook lag het in ons voornemen hun nawerking te onderzoeken. Hieromtrent is toch in de tropen nog weinig bekend en de meeningen loopten sterk uiteen. Over deze nawerking werd een en ander medegedeeld in de „Korte Berichten enz.” II^o 74.

Het verslag eener proefneming omtrent den invloed van versch, tweedehandsch, derdehandsch en vierdehandsch bevoeiingswater op de opbrengst van rijstgewas verscheen onder de „Korte Berichten enz.” II^o 66.

Omtrent de bestuiving, de bevruchting en den bloei bij de rijstbloem werd mededeeling gedaan in de „Korte Berichten enz.” II^o 63.

Op de vraag waar in de rijstpluim de zwaarste korrels zetelen werd een antwoord gegeven in de „Korte Berichten enz.” II^o 58.

Voorts zijn proeven in gang ter vergelijking van bibits gekweekt op droge en op natte bedden. Het aanleggen van droge kweekbedden ten behoeve van sawahs wordt niet slechts op Java in enkele streken toegepast, maar ook elders wordt hier en daar aan den drogen bouw van bibits, bestemd voor het beplanten van bevoeide velden, de voorkeur geschonken boven den natten bouw dier bibits. In vele gevallen zal deze voorkeur wel in verband staan met klimatologische omstandigheden, doch bestaat ook de meening, dat men hierdoor plantmateriaal van hooger kwaliteit verkrijgt, waardoor het aan dien drogen bouw der bibits klevende nadeel, dat ter beplanting van dezelfde oppervlakte meer zaadgabah noodig is dan bij den natten bouw der bibits, geheel wordt opgeheven, ja zelfs een voordeliger resultaat verkregen wordt.

Onderzoekingen omtrent tweede gewassen.

Aan de verbetering van de Katjang tanah (*Arachis hypogaea* L.), welke verbetering berustte op de scheiding der variëteiten (in landbouwkundigen zin) in zuivere lijnen en de toetsing dier lijnen onderling op hunne praktijkwaarde, werd veel aandacht gewijd. Het bleek, dat de lijnen afkomstig uit eenzelfde variëteit en uit deze variëteit zuiver gekweekt volgens het isolatie-principe, geheel verschillend kunnen zijn, niet alleen wat de opbrengst van stroo en peulen aangaat, maar ook betreffende de morphologische kenmerken

der peulen en zaden. Op grond van de onderzoekingen hieromtrent, welke uitvoering zijn gepubliceerd in de Maart en April afleveringen (1909) van *Teysmannia* onder de „Korte Berichten enz.”, mogen de variëteiten van Katjang tanah, zooals deze door de inlandsche bevolking op Java worden verbouwd, niet worden opgevat als enkelvoudige vormen, maar moeten zij integendeel als mengsels van verschillende standvastige typen worden begrepen. De verschillen tusschen die typen kunnen echter zeer klein zijn en het ongewapend oog geheel ontsnappen; in dit geval komt men slechts langs statistischen weg tot de vaststelling van het onderscheid.

Wat betreft de vatbaarheid der onderscheiden lijnen voor *Septochloëum arachides* Rac., konden geen verschillen van eenig belang worden geconstateerd. Ook de uit Amerika geïmporteerde variëteiten waren er in hooge mate vatbaar voor.

Voorts werd nog een onderzoek ingesteld naar den zetel der zwaarste zaden en naar de uitleveringsgetallen voor peulen van verschillend watergehalte en zaadgetal. De resultaten hieromtrent zijn in de zooeven genoemde publicatie opgenomen.

Aan het onderzoek der cassave-variëteiten werd in het afgelopen jaar veel tijd besteed. In het geheel zijn thans 55 verschillende typen op het proefveld aanwezig. Hiervan zijn er 21 uit Java zelf afkomstig, 8 uit Jamaica, 2 uit Singapore, 2 uit Penang, 1 uit de Philippijnen en 21 uit Brazilië. Deze variëteiten werden allen beschreven en een proeve eener indeeling werd uitgewerkt. Op grond van het beharingskenmerk werden de typen in twee hoofdgroepen gescheiden. Onder de onbehaarde groep konden slechts 9 variëteiten worden gerangschikt; bij de overige waren de jonge blaren zachtbehaard. Deze beide hoofdgroepen werden voornamelijk op grond van de verschillende kleurkenmerken volgens eenzelfde schema onderverdeeld. Reeds Zimmermann hechtte groot gewicht aan de kleurkenmerken ten aanzien eener indeeling der Cassave-variëteiten.

Met de verschillende variëteiten werden kleine proefnemingen gedaan van voorloopigen aard, ten einde de knolproducties te vergelijken, terwijl tevens werd aangeteekend bij welke variëteiten de schade toegebracht door de Cassavemijt het grootst was. Variëteiten, die geheel vrij van deze plaag bleven, kwamen niet voor.

Omtrent den bloei en de vruchtzetting werden verschillende onderzoekingen verricht.

Nog werden kleine proeven aangezet met het doel den invloed van het omgekeerd planten der stekken (dwz. met de oogen benedenwaarts) op de opbrengst na te gaan. Met het bloote oog reeds was een onderscheid in den groei der

stengels waarneembaar ten gunste der rechtop geplante stekken. Cijfers hieromtrent zullen spoedig worden gepubliceerd.

Het onderzoek der zaailingen werd voortgezet. Van de zaailingen van Manis en Begog werden degenen met de hoogste knolopbrengst aangehouden en verder in een vergelijkende proef met de ouders vergeleken. Ook hieromtrent kunnen enkele resultaten binnen kort worden tegemoet gezien.

Proeven zijn in gang om den invloed te bepalen van basis- en topstekken op de opbrengst.

Over verschillende proeven omtrent Maïs werd vrij uitvoerig bericht in de „Korte Berichten enz.” II^o 56. Erfelijkheidsproeven van verschillende stekken werden genomen, waardoor o. a. de groote waarde eener selectie, berustende op de beoordeeling der individueele nakomelingschappen, ook bij dit kruisbestuivend gewas in het licht gesteld werd. Een systematische groepeerings- en de scheikundige samenstelling der typen.

Hoewel de onderzoekingen, in deze publicatie vervat, een tot op zekere hoogte afgerond geheel vormden, zoo was toch van een algeheele afwikkeling der proeven nog geen sprake en lag het dus in de bedoeling deze te gelegener tijd voort te zetten. Toen hiertoe gelegenheid was, bleek echter bijna al het opbewaarde zaaigoed, waarvan moest worden uitgegaan, vernield en aangevreten door de klander en mocht het slechts gelukken uit de groote quantums zaaigoed enkele korrels tot ontkieming te brengen. Vele onzer proeven konden hierdoor niet worden voortgezet.

Ten einde te trachten tot een gewas te geraken, waarin de waardevolle eigenschappen van mais en teosinte vereenigd zijn, werden tusschen deze beide soorten (behoorende tot de geslachten *Zea* en *Euchlaena* van de groep der *Maydeae*) kruisingen bewerkstelligd. Dat deze verbinding mogelijk is, was reeds lang bekend. In de litteratuur over mais vindt men het kruisingsprodukt wel onder den naam *Zea Canina* vermeld.

Omtrent deze kruisingsproducten verkregen wij de volgende ervaringen. De planten der eerste bastaardgeneratie zijn vrijwel eenvormig. De planten stoelen allen vrij sterk uit en zijn in het bezit van kolfjes, die onderling nagenoeg geheel gelijk zijn. Deze kolfjes der planten der eerste bastaardgeneratie staan in bouw tusschen die van mais en teosinte in. Zij zijn zeer kort en bestaan meestal uit slechts 4 rijen, die paarsgewijs tegenovergesteld geplaatst zijn. Deze paren zijn door een min of meer afgeplatte as gescheiden. De rijen zijn echter nooit allen geheel volledig aangelegd. De beide buitenste kafjes zijn hoornachtig, vooral het buitenste. Voor uitvoeriger beschrijving moeten wij verwijzen naar een later te publiceeren verslag hieromtrent.

De planten der tweede bastaardgeneratie loopen zoowel in uitstoeling als in den bouw der kolven vrij sterk uiteen, echter worden nooit zuivere mais- of teosinte typen verkregen. Een volledige terugslag naar de oudertypen heeft dus niet plaats. De uiterste typen dezer planten der tweede bastaardgeneratie wijken vrij sterk af van den mais- en teosintevorm en stellen nog altijd een combinatie dier beide vormen voor. De planten met grootere kolven bezitten steeds een geringere uitstoeling dan de planten met kleinere kolven. Deze regel vindt zijn verklaring hierin, dat de vertakking van de stengels en de vertakking der vrouwelijke bloeiwijze als de uiting van eenzelfde eigenschap moeten worden opgevat. Bij planten met grootere uitstoeling of stengelvertakking ziet men een sterker vertakken der vrouwelijke bloeiwijze optreden en als gevolg hiervan worden kleinere kolven aangelegd, welke een geringe praktijkwaarde vertegenwoordigen. Heeft men zich nu ten doel gesteld door de verbinding van mais en teosinte een vorm in het leven te roepen, welke de waardevolle, groote kolf van mais paart aan het uitstoelend vermogen van teosinte, dan zal men tevergeefs werkzaam zijn. Van zoogenoemde „Korrelationsbrecher“ kan hier geen sprake zijn.

Alle op het proefveld gekweekte maistypen vertoonen een zeer groote gevoeligheid voor eigenaardige chlorotische verschijnselen, welke zich in het laagland over geheel Java voordoen. Over de oorzaak hiervan is nog niets bekend. De planten, die deze verschijnselen vertoonen, brengen het bijna nooit tot bloei, maar sterven reeds eerder af. In enkele gevallen wordt nog de mannelijke bloeiwijze gevormd, terwijl het ons slechts eens gelukte van zoo'n plant enkele korrels te winnen. Na uitzaaiing gaven deze korrels het aanzien aan geheel gezonde planten. Bij enkele uit Java ingevoerde typen werden de planten in de tweede generatie allen zonder uitzondering chlorotisch en gingen zij zoodanig geheel verloren. Proeven zijn in gang, ten einde te trachten door eene selectie berustende op de beoordeeling der individueele nakomelingschappen tot een weerstandskrachtig ras te geraken.

Over onderzoekingen omtrent bataten (*Ipomoea Batatas* Poir) werd uitvoerig verslag uitgebracht in de „Korte Berichten enz.“ N^o 51 en 76.

De verbetering van de Katjang bogor (*Voandzeia subterranea* Thou) berustte, evenals bij de katjang tanah, op een scheiding in zuivere lijnen. Een in de aanplant opgetreden schimmelziekte teisterde onze laatste generatie echter zoodanig, dat veel der verrichte arbeid tevergeefs geworden is. De door deze niet fructificeerende, slechts sclerotien vormende, schimmel veroorzaakte schade openbaart zich eerst bij het begin der vruchtzetting, zoodat deze gebrekkig verloopt en algeheele afsterving der plant dikwerf plaats heeft, voordat van rijping sprake is.

Ook de geïmporteerde soorten van *Phaseolus vulgaris* L. (vooral uit Japan werden meerdere soorten ingevoerd en op het veld beproefd) ondergingen hetzelfde lot. Wel kunnen de aangetaste plantjes zich ten deele van de aangebrachte schade herstellen, echter blijven deze plantjes toch steeds achterlijk in stand en vruchtdracht. Waar verschillende soorten naast elkaar waren aangeplant kon men, gelijk ook bij de kadelee werd waargenomen, duidelijk zien, dat de *Agromyza* voor sommige soorten sterke voorkeur heeft.

Van het geslacht *Mucuna* zijn op het proefveld 5 vormen aanwezig, die zich allen als goede zaadproducenten hebben doen kennen. Twee der vormen, *Mucuna gigantea* en *Mucuna lyonii* (onder deze namen werden zij ingebracht) zijn uit Noord-Amerika afkomstig. De laatste soort munt uit door zware vruchtdracht, terwijl zij in vergelijk met de inlandsche typen vroeg rijpend is. Zij schijnt een aanwinst voor deze streken te zijn.

De vier op het proefveld aanwezige *Dioscorea*-soorten brengen het geen van allen tot bloei, reden waarom de systematische soortnaam niet nader bepaald kon worden; van deze 4 soorten geeft de oebi boetoe verreweg het hoogste product. Voor de consumptie schijnen de knollen van oebi mamajoeng het meest gezocht te zijn. De knollen van een uit Sumatra ingevoerde soort (nauw verwant aan de oebi mamajoeng) waren zoo goed als oneetbaar wegens het hoge vezelgehalte en de bittere bijmaak. De gewone wijze van vermeerdering geschiedt door uitplanting der onderaardsche knollen, welke eerst in schijfjes gesneden worden. De oebi boetoe kan bovendien vermeerderd worden door middel der bovenaardsche knolletjes. Bij de overige soorten werden dergelijke knolletjes niet gevormd.

Van de *bangkoewang* (*Pachyrhizus angulatus* Rich.) brachten de ingesnoeide planten een aanmerkelijk hooger gewicht aan knollen op dan de niet gesnoeide. De insnoeiing heeft tot doel den bloei en vruchtzetting zooveel mogelijk tegen te gaan.

Ook bij een tweetal inlandsche soorten van *Kadelee* (*Glycine hispida* Maxim.) werd getracht door lijnenscheiding verbetering aan te brengen. Bij gebrek aan plaatsruimte op het proefveld moest het zaad vrij lang blijven liggen en bleek het bij uitzaaiing zijn kiemkracht grootendeels verloren te hebben, zoodat ook deze proef opnieuw zal moeten worden aangezet.

In een andere proefneming werden 24 uit Amerika geïmporteerde Kadelee-variëteiten vergeleken met de inlandsche witte en zwarte soort. Reeds uit het eerste zaaisel bleek, dat zelfs de opbrengst der best geslaagde ingevoerde typen aanmerkelijk lager was, dan van onze beide inlandsche soorten. De kiemkracht van het geïmporteerde zaad liet niet te wenschen over. De tweede generatie was, wat de geïmporteerde soorten aangaat, beduidend minder dan de eerste

generatie; ook de kiemkracht bleek over het algemeen te zijn achteruit gegaan, alhoewel het zaad goed verzorgd werd. Groote schade werd in deze tweede generatie aangericht door de kadelee-vlieg (*Agromyza spec.*). Opvallend was het, dat de inlandsche zwarte kadelee (onder de Buitenzorgsche omstandigheden de beste en krachtigste variëteit) zo goed als niet, de inlandsche witte in vrij geringe mate, en de geïmporteerde typen bijna allen zeer sterk werden aangetast; sommige zelfs zoo sterk, dat alle plantjes afstierven en hiervan dus geen derde generatie kon worden aangehouden.

De verschillende vertegenwoordigers van de systematische collectiesoort *Phaseolus vulgaris* L. gedijen op het proefveld in het algemeen niet voorspoedig en geven sterk wisselende uitkomsten als gevolg zoowel van klimatologische als parasitische invloeden.

Van de katjang boontjes (witte boonen) en de katjang djogo (roode of bruine boonen) werden enkele malen nog wel bevredigende opbrengsten verkregen, meestal echter had de jonge aanplant sterk te lijden van vreterij door de larven van een *Agromyza*-soort (waarschijnlijk dezelfde als de kadelee-vlieg). Niet zelden was de aanval zoo krachtdadig, dat alle plantjes afstierven.

12 onderscheiden soorten aanwezig. Hiertusschen werden kruisingen verricht. De ouder- en bastaardplanten werden echter eerst op het kweekbed en later op het veld in zoo hevige mate door de larve van *Epilachna territa* aangevreten, dat slechts enkele plantjes het tot vruchtvorming brachten. Deze proefnemingen zullen geheel moeten worden overgedaan.

Ook tusschen de roode en witte *Ricinus* en tusschen onze 5 widjen-soorten (*Sesamum indicum* L.) werden kruisingen uitgevoerd.

Van de katjang idjô (*Phaseolus radiatus* L.) werd een nieuwe variëteit afgezonderd, zoodat er thans drie op het proefveld aanwezig zijn.

Aan de collectie van verschillende nuttige *Zingiberaceae* werd begonnen.

Ten einde den stand na te gaan van de importbibittuinen van suikerriet en de generatietuinen hiervan in de Preanger Regentschappen werden enkele dienstreizen ondernomen, waarover uitvoerig rapport werd uitgebracht.

Voor al van G.Z. 247 wordt in de Preanger op reeds vrij uitgebreide schaal bibit aangeplant. De aanplant van G.Z. 100 blijft zeer beperkt. Van sereh- of zeefvatenziekte was bij deze zaadsoorten niets te bespeuren.

In een enkel geval werd een zeer groot percentage serehzieke planten ($\pm 10\%$) geconstateerd in een vier maanden ouden importtuin van zwart Cheribon op een hoogte van ruim 2000 Rijnl. voet. Het plantmateriaal was afkomstig

van lichte gronden uit het laagland; het mag wel eigenaardig heeten, dat dit materiaal aldaar gesneden was uit geheel gezond, zeer gunstig staand riet.

Zooals reeds in het Jaarboek 1907 met een enkel woord werd medegedeeld, vindt de gele-strepenziekte in de Preanger een zeer gemakkelijke bestrijding en treft men hier dan ook slechts zelden tuinen aan welke sterk strepenziek zijn. G.Z. 100 vertoont evenals in het laagland, ook in deze streken een geringe gevoeligheid voor gele-strepenziekte.

Van de bladziekten traden oogvlekkenziekte en ringvlekkenziekte op den voorgrond.

Opvallend is voorts het zeer geringe aantal boorders, dat men hier in het riet aantreft.

B.

METEOROLOGISCHE-WAARNEMINGEN.

Bij de dienstreizen van den Inspecteur v/d Inl. Landbouw werden enkele der waarnemingstations bezocht, de verschillende instrumenten nagegaan en sommige kleine veranderingen in de opstelling aangebracht.

Er werd besloten, dat het station te Tjibodas als volledig waarnemingsstation zoude worden opgeheven en slechts de regenwaarnemingen aldaar voortgang zouden vinden.

Het station met instrumenten etc. te Tjinjiroean werd door den dienst der Gouvts. Kinaonderneming overgenomen. Door deze veranderingen werd het mogelijk het aantal stations met een uit te breiden, waartoe de voorbereidingen geschieden.

De waarnemingsstations en instrumenten verkeerden in goeden staat en blijven bij voortduring goed voldoen.

De waarnemingen te Buitenzorg werden geregeld gepubliceerd, terwijl een bewerking der waarnemingen der overige stations waarschijnlijk binnen korten tijd zal kunnen geschieden.

C.

INSPECTIE VAN DEN INLANDSCHEN LANDBOUW.

De meerdere bemoeienis, welke de inlandsche landbouw op de Buitenbezittingen bij voortduring eischte, maakte het wenschelijk, dat aan de inspectie

van den Inl. Landbouw een ambtenaar werd toegevoegd, wien meer speciaal dienststreken in de bezittingen buiten Java zouden kunnen worden opgedragen, waardoor de Adjunct-Inspecteur H. C. H. de Bie aan de werkzaamheden op Java zijn aandacht geheel zoude kunnen wijden.

In verband met het bovenstaande onderging het personeel dezer afdeeling in de eerste plaats een uitbreiding door de aanstelling van een tweeden Adjunct-Inspecteur voor den inlandschen Landbouw, met de tijd. waarneming van welke betrekking Jhr. C. de Savornin Lohman bij G. B. dd. 29 Januari 1908 werd belast.

Reeds ten vorige jare was in overweging genomen of de aanraking met den inlandschen landbouw en het toezicht op de demonstratievelden, op niet op meer intensieve wijze zoude kunnen geschieden door de aanstelling van Landbouwadviseurs.

Het in leven roepen dezer betrekking werd reeds besproken tijdens het verblijf van rapporteur in Holland en kon de tijdelijke indienststelling dezer nieuwe categorie van ambtenaren in den aanvang van het verslagjaar geschieden.

De belangrijkheid van dezen maatregel moge ter verontschuldiging strekken, dat hieraan eenige meerdere ruimte in dit verslag wordt ingeruimd.

Met de instelling van de betrekking van landbouwadviseur werd beoogd een schakel in te lassen tusschen de landbouwbelangen van de inlandsche bevolking en de voorlichting, welke hen van uit Buitenzorg kan gegeven worden.

Bedoeld werd, dat personen zouden aangesteld worden, welke een voldoende landbouwkundige opleiding hadden genoten, dan wel de praktijk van een of meerdere cultures zich hadden eigen gemaakt en waarvan overigens de kennis van inlandsche talen en hun persoonlijkheid waarborgen konden opleveren, dat zij een practischen blik konden hebben op de behoeften van de inlandsche bevolking en hen daarbij tot raadsman op landbouwgebied konden dienen.

Mocht op meer technisch gebied of in wetenschappelijk opzicht onderzoek noodig zijn, dan wel voorlichting, dan zoude deze verstrekt moeten worden door de technische ambtenaren aan het proefstation voor rijst etc. verbonden.

De landbouwadviseurs zouden als 't ware zijn de voelhorens van de Inspectie, waardoor deze op de hoogte kon komen van de inlandsche landbouwbelangen.

Aan de landbouwadviseurs zoude een bepaald ressort worden aangewezen, alwaar zij zich op de hoogte hadden te stellen van alles, wat met den inlandschen landbouw samenhangt en daaromtrent gegevens samenstellen en rapporteren aan de afdeeling Inspectie Inl. Landbouw. Zij zouden dus, zoowel de adviseurs voor de Bestuursambtenaren in hun ressort en de inlandsche bevolking kunnen zijn, als de Inspecteur van den inlandschen landbouw voorlichten.

Ten slotte werd gemeend, dat het wenschelijk was, het voortdurend toezicht op de demonstratievelden, tot dusverre opgedragen aan een specialen ambtenaar voor de demonstratievelden, over te brengen op de landbouwadviseurs voorzoover de demonstratievelden binnen hun ressort gelegen waren.

Uit de instructie voor de landbouwadviseurs opgesteld stip ik nog het volgende aan:

„In overleg met de Residenten wordt vervolgens (door de Landbouwadviseurs) een programma opgemaakt voor bezoeken aan de afdeelingshoofden en de Regenten. Voorts worden in overleg met den Resident eenige tournees beraamd, waarop men dan tevens gelegenheid heeft met de Controleurs in aanraking te komen en zoo noodig met de Chefs van Irrigatie-afdeelingen, enz.

Het voornaamste doel van deze bezoeken moet zijn, eenigermate wegwijs te worden in de bestuursindeeling, ten einde te weten tot wien men zich bij voorkomende gelegenheden te wenden heeft en verder een algemeen indruk te krijgen van de landbouwtoestanden en de gesteldheid van het terrein.

Zoodra men op deze wijze een totaal indruk heeft gekregen van het betrekkelijk ressort, waarbij voorloopig alleen het meer vlakke land wordt bezocht, wordt een aanvang gemaakt met het meer gedetailleerd onderzoek der landbouwtoestanden.

.... Voorts treedt men in overleg met den betrokken Assistent-Resident, Regent en Controleur, deelt deze Ambtenaren mede met welk district men een aanvang zal maken bij zijn studie en verzoekt hunne medewerking, ook om eventueel (districts) koempoelans bij te wonen. Op deze koempoelans wordt door den Controleur of Wedono uiteengezet wat de opdracht van den landbouwadviseur is en aan de dessabesturen verzoekt om den landbouwadviseur alle inlichtingen te verschaffen, welke hij bij zijn studie mocht noodig hebben.

Van de Landbouwadviseurs wordt verwacht een geheel zelfstandige studie der landbouwtoestanden binnen zeker ressort, waarbij, binnen zekere grenzen natuurlijk, gebruik zal moeten gemaakt worden van gegevens reeds door anderen verzameld, indien deze op goede basis rusten.

Reeds uit het bovenstaande blijkt, dat de landbouwadviseurs zich van elke directe inmenging met de landbouwtoestanden hebben te onthouden. Zij controleren dus niet, noch inspecteeren maar verzamelen gegevens waaruit zij met den huidige toestand bekend kunnen worden en welke tot basis moeten strekken van eventuele voorstellen tot verandering. De Landbouwadviseurs zijn dus voor het landbouwdepartement de ambtenaren, welke over de heerschende toestanden op landbouwgebied binnen hun ressort eventueel vereischte inlichtingen moeten kunnen verschaffen.

Wanneer van de zijde van het Binnenlandsch Bestuur den landbouwadviseurs

seur bericht wordt gegeven van het optreden eener ziekte in de aanplantingen van de bevolking, stelt hij zoo spoedig eenigszins mogelijk, een onderzoek in loco in".

Uit het bovenstaande blijkt dus, dat bij optredende ziekten en plagen in gewassen door de inlandsche bevolking geteeld, de landbouwadviseur onmiddellijk een onderzoek kan instellen en dus niet meer gewacht behoeft te worden op deskundig personeel uit Buitenzorg gezonden.

Daar het bij de meest optredende ziekten en plagen juist van het grootst belang is, dat zoo spoedig mogelijk een onderzoek wordt ingesteld en sommige maatregelen tot tegengang worden genomen, zoo zal het duidelijk zijn, dat ook in dit opzicht door de aanstelling van de landbouwadviseurs een meer gewenschte toestand in het leven werd geroepen, waarvan de gunstige resultaten reeds in het afgelopen verslagjaar waren te bespeuren.

Voorloopig werd vermeend met de aanstelling van een viertal landbouwadviseurs te moeten volstaan, eerstens omdat men, alvorens grootere uitbreiding te geven aan dezen maatregel, meende te moeten kunnen oordeelen over de werking in de praktijk, tweedens omdat moest worden gezien of op voldoende wijze in de vervulling der betrekkingen zouden kunnen worden voorzien.

Het laatste bleek spoedig het geval te zijn en werden bij G. B. dd. 25 Januari 1908 aangesteld als tijdelijk landbouwadviseur de HH. P. M. Heijning, P. H. Tromp, en W. J. Gallois, terwijl G. B. dd. 13 Maart 1908 aangesteld werd de heer W. A. Zegers Rijser.

Als ressorten werden hun door den Directeur van Landbouw respectievelijk aangewezen:

- a. de residenties Bantam, Batavia en de Preanger-Regentschappen, met Bandoeng als standplaats;
- b. de residenties Kedoe en Banjoemas, met Poerworedjo als standplaats;
- c. de residenties Cheribon, Pekalongan en de afdeeling Kendal der residentie Semarang, met Tegal als standplaats;
- d. de residenties Madioen, Soerabaja en Madoera, met Modjokerto als standplaats.

Bij G. B. dd. 28 September werd de heer Gallois belast met de tijdelijke waarneming van de betrekking van Administrateur van den Cultuurtuin en in zijn plaats aangesteld bij G. B. dd. 7 November Jhr. H. G. W. Nahujs.

Alvorens door de tijd. Landbouwadviseurs hun standplaatsen werden ingenomen, verbleven zij eenigen tijd te Buitenzorg, om zich van eenige details hunner latere werkzaamheden op de hoogte te kunnen stellen.

Hoewel uit den aard der zaak in het afgelopen jaar de werkzaamheden

van de landbouwadviseurs van meer orienteerenden aard waren, zoo werd toch reeds het een en ander gedaan, dat vermeldingswaard geacht mag worden en daarom hieronder meer uitgebreid zal medegedeeld worden.

Bij schrijven dd. 28 Maart 1908 werd door den toenmaligen Civiel en Militair Gouverneur van Atjeh en Onderh. aan den Gouverneur Generaal het voorstel gedaan de beschikking te hebben over een deskundig ambtenaar, die niet alleen theoretisch goed onderlegd was in zaken van landbouw en wat daarbij annex is, doch werkelijke ervaring in de praktijk zich heeft kunnen verwerven en zulks ter bevordering van den landbouw der Atjehers.

De opvolger van den heer van Daalen deelde dezelfde zienswijze en als gevolg van verder overleg werd bij G. B. dd. 15 Augustus bij wijze van tijdelijken maatregel in dienst gesteld een landbouwadviseur voor Atjeh en Onderhoorigheden, tot welke betrekking werd benoemd de heer J. H. Heijl, tot dus verre Assistent-Hortulanus van den Cultuurtuin te Buitenzorg.

Omtrent diens verrichtingen in Atjeh vindt men eveneens hieronder het voornaamste nader medegedeeld.

Zooals uit het voorgaande blijkt, is in het afgelopen verslagjaar de bemoeienis van de afdeeling Inspectie v/d Inlandschen landbouw niet onbelangrijk uitgebreid en gaf zulks in de eerste plaats aan rapporteur een aanmerkelijke vermeerdering van administratieve bezigheden, terwijl ook de correspondentie met het nieuw aangesteld personeel zeer veel tijd vorderde.

Tijd voor eigen wetenschappelijke onderzoekingen kon er dan ook onmogelijk op overschieten en kon slechts het hoogst noodzakelijke verricht worden, wanneer onderzoek van ziekten etc. zulks noodig maakte.

Verder werd de tijd van ondergeteekende in beslag genomen door de voorbereiding van eenige voorstellen en o. a. een nota opgesteld over de inrichting van proefvelden op particuliere ondernemingen met het oog op de cultuur van rijst en tweede gewassen op verzoek van belanghebbende particulieren. Besprekingen dienaangaande gevoerd met belanghebbenden, konden echter tot geen resultaat voeren, in zooverre dat van algemeene deelname werd afgezien; toch mag reeds hier vermeld worden, dat de Pamanoekan en Tjiasemlanden de medewerking verzochten van ondergeteekende tot het tot stand brengen van dergelijke proefnemingen, welke aangelegenheid echter eerst in 1909 haar beslag kreeg.

Voorts werd een dienstreis ondernomen naar de afdeeling Wonosobo, ten einde de stichting van een demonstratieveld voor de tabakscultuur in die streken te regelen. Daarom werd een langdurige dienstreis ondernomen om nader overleg te plegen met de nieuw aangestelde landbouwadviseurs en de demonstratievelden tevens bezocht.

Tevens werd deze dienstreis benut om een onderzoek in te stellen naar de

hawara sawahs in de afdeeling Koeningan der residentie Cheribon en de werking van de serehordonnantie aldaar, in verband met de werking van een suikervabriek in die streken.

Aan het eind van verslagjaar werd nogmaals een bezoek gebracht aan de residentie Cheribon, ten einde het noodige te kunnen bespreken in verband met de demonstratieproef met droge kweekbedden voor de rijstteelt, welke aldaar zoude geschieden. Het verslag van den Adjunct-Inspecteur H. C. H. de Bie geeft daaromtrent nadere bijzonderheden.

In het verslagjaar werd wederom aan sommige Bestuursambtenaren van de Buitenbezittingen hulp verleend bij de keuze van bedreven Inlandsche landbouwers, geschikt om als leiders op te treden bij het verbeteren van bestaande en het invoeren van tot dusver aldaar nog niet gedreven culturen. Voor zooveel noodig werden aan deze lieden landbouwgereedschappen en zaden meegegeven van verschillende nuttige cultuurgewassen.

Aan het verslag van den Adjunct-Inspecteur H. C. H. de Bie, wordt het volgende omtrent zijne verrichtingen ontleend.

Ten einde een plaatselijk onderzoek in te stellen naar de oorzaken van de door misgewas getroffen rijstaanplantingen werd een bezoek gebracht aan de afdeelingen Berbek en Kraksaän. Bodjonegoro werd bezocht om de oorzaken na te gaan van de mislukkingen in de tabakaanplantingen der bevolking. Demak en Grobogan werden in het belang der proefvelden, Tegal en Pekalongan in dat der demonstratievelden bezocht. Een bezoek aan Banjoewangi en Loe-madjang had ten doel op de hoogte te komen eensdeels van de bestaande culturen, anderdeels van den aanleg van nieuwe ontginningen. In Cheribon werd eenigen tijd vertoefd voor de voorbereiding en leiding van eene demonstratieve proef met den aanleg van droge rijstkweekbedden in de ten noorden van den grooten postweg gelegen, aan de afdeeling Indramajoe grenzende streken der districten Gegesiklor, Palimanan en Djatiwangi.

De rijstaanplantingen, waaromtrent uit de afdeeling Berbek was gerapporteerd als door misgewas te zijn getroffen, lagen in het district Ngandjoek; zij vormden geen aaneengesloten complexen, doch waren pleksgewijs verspreid. Het gewas vertoonde voornamelijk daar ziekelijke verschijnselen, waar het de lagere terreinen besloeg en het water niet behoorlijk kon afloopen, zoodat hiervan veel last ondervonden werd. Toen door het afnemen der regens dit waterbezwaar gaandeweg was opgehouden, had de jonge aanplant er intusschen reeds de nadeelen van ondervonden. De toestand verergerde doordien daarna droogte was ingetreden en het grootendeels verzwakt gewas door boorders werd aangetast. Nadat de regens weer regelmatig waren gevallen, kon een deel van den

aanplant nieuwe uitloopers vormen, zoodat hiervan nog een redelijke oogst verkregen kon worden.

Zooals nagenoeg overal elders, in gevallen als het onderhavige, had ook hier de bevolking hare aanplantingen, toen deze al schraler gingen staan en de kans op beschot geringer werd, geheel aan haar lot overgelaten en niets gedaan aan wieden — eene bewerking, welke in deze streken van ouds weinig toepassing vindt — met het gevolg dat het gewas, voordat de regens opnieuw waren ingetreden, een bedenkelijk aanzien kreeg.

Aan de betrokken desabesturen werd de raad gegeven om na afloop van den oogst, zoodra mogelijk het stroo met de bladeren te doen snijden en verbranden, ten einde zodoende mogelijk daarin aanwezige infectiekiemen te vernietigen, voorts om in den vervolge de aanplantingen tijdig te doen wieden, tevens den bovengrond in het belang van het gewas los te werken zonder het wortelstelsel te beschadigen. Wijders zou het noodige worden verricht om, waar wenschelijk en mogelijk, middels doorlaten de kansen voor waterbezwaar te ondervangen.

In de afdeeling Kraksaän lagen de mislukte rijstaanplantingen in het district Paiton; zij waren niet aan ziekten of plagen noch aan de hoedanigheid van den bodem, doch uitsluitend aan watergebrek toe te schrijven. De bouwgrond toch wordt als van over 't algemeen goede hoedanigheid aangeprezen. Daarenboven goed doorlatend, verkruimelt hij gemakkelijk, wanneer hij na openlegging eenige dagen aan de lucht blootgesteld is geweest.

De irrigatie is er eene nog geheel inlandsche. In den loop der tijden zijn in onderscheidene streken van het district met de hulp nu eens van het Binnenlandsch Bestuur, dan weer van technische zijde, weliswaar verschillende dammen verbeterd en op onderscheidene punten verdeelwerken van semipermanenten aard aangebracht, verbeteringen van blijvend karakter hebben er evenwel niet meer plaats gehad. Voor de velden nu, waar de mislukkingen 't belangrijkste waren, bleek de bevoeiing ten eenenmale onvoldoende. In onderscheidene desa's werd zelfs de indruk gewekt, dat de velden feitelijk bestonden uit z. g. van regen afhankelijke sawahs, aangelegd op de hoog gelegen terreinstrooken, niet wel uit de bestaande leidingen te bewateren. In andere desa's weer hebben 't juist die velden moeten ontgelden, welke te ver van de aanmondingen of den bovenloop der leidingen lagen om geregeld en voldoende water te ontvangen. De regen moest dus goed maken wat de irrigatie niet vermocht; daartoe werkte het seizoen van 1907/08 niet gunstig mee.

Tijdens en kort na de regens in December 1907 namelijk had de bevolking hare velden bewerkt, waar mogelijk beplant. Wie 't, wegens den toen nog onvoldoenden regenval, niet zoover had kunnen brengen, moest de voorbewerking staken om haar opnieuw ter hand te nemen, toen tegen het einde van Januari

van verslagjaar de regens wederom vielen. Daarna namen deze af, eerst in de laatste helft van Februari traden zij weer in. Middelwyl was het te laat geworden voor eene behoorlijke voorbereking en moest men haar overhaast doen; voorts was ook het plantmateriaal te oud geworden. De meeste landbouwers verlokt door de regens in 't laatst van Februari, gingen — ondanks de raadgevingen van het Bestuur om zoo laat in het seizoen liever droge gewassen te verbouwen — er toch nog toe over hun sawahs met padi te beplanten.

Sporen van ziekten of plagen werden er bij het plaatselijk onderzoek der mislukte aanplantingen niet aangetroffen. Voorzoover er gewas te veld stond, vertoonde dit de onmiskenbare verschijnselen, dat het van de droogte had geleden; op onderscheidene velden plantjes, die klein van stuk waren gebleven, schraal, niet hooger dan 10 à 15 cM., zonder of met zeer gebrekkige uitstoeeling, meerendeels verdord, de hoogst opgeschotenen weliswaar met pluimen, doch voos.

Aanleg van droge rijstkweekbedden om los te zijn van den moesson wordt in Paiton — volgens bekomen inlichtingen — niet wel mogelijk geacht. Proeven in deze richting, ongeveer vijf jaar geleden genomen, gaven niet de gewenschte uitkomsten: een groot deel van het zaad ontkiemde niet; wat er opkwam, was bijzonder schraal en spichtig en gaf na overplanting geen resultaten. Toegeschreven wordt zulks aan het droge klimaat en aan de samenstelling van den grond, die niet voldoende vocht terughoudt om het ontkiemen in de hand te werken. Om dezelfde redenen wordt er, naar verluidt, op de z. g. gaga-gronden geen bergrijst verbouwd, wel Mais en kratok (*Phaseolus lunatus*).

In het Bodjonegoro'sche, en wel in het noordoostelijk en oostelijk deel van de gelijknamige Controleafdeeling, heeft tabak eene zoodanige beteekenis verkregen, dat zij de eerste plaats inneemt onder de handelsgewassen en, wat de voordeelen betreft, boven het hoofdgewas, de padi, staat. De bevolking is er dan ook zeer op gesteld haar te verbouwen; zij ziet er geenszins tegen op om, bij tegenspoeden, voortvloeiende uit ongunstige weersgesteldheid als waardoor het seizoen 1908 zich gekenmerkt heeft, te trachten het gewas meer dan eens te planten, waar noodig de velden evenveel keeren bewerkend.

De cultuur heeft grootendeels op sawahs plaats, maar ook tegalgronden en erven worden daartoe gebezigd. 't Meest gewild zijn de z. g. tegaltelatah, de zandige poreuse uiterwaarden, die jaarlijks overstroomd en hierdoor bedekt worden met vruchtbaar makend slib. Bovendien verkeeren deze gronden, doordien zij langs de hellend aflopende rivieroeveren liggen, ten aanzien van den waterafvoer onder zeer gunstige voorwaarden.

De grond der sawahs bestaat over 't algemeen uit een betrekkelijk dunne bovenlaag van kleiachtige, hier en daar leemachtige formatie, vermengd met fijn zand en rustende op een harde, soms steenachtige, onderlaag. In vochtigen

toestand donker van kleur en zich spoedig samenpakkend ten koste van de doorlaatbaarheid, wordt die bovengrond in drogen staat grijsachtig, op onderscheidene plaatsen okerkleurig en daarbij hard. Daar deze velden daarenboven zoo goed als vlak zijn, hebben zij eene zeer slechte afwatering. Bij eenigszins beduidenden regenval worden zij spoedig drassig en ongeschikt voor de teelt van tabak. Voor het uitgestrekte sawahcomplex, dat ten zuiden van de districtshoofdplaats Soemberredjo aanvangt en zich eerst in noordelijke, vervolgens in oostelijke, richting voortzet tot Pohwates en oost Baoereno, — zijnde de eigenlijke tabakstreek in de controle Bodjonegoro — komt nog het bezwaar, dat daar het terrein naar het midden afloopt en hier als 't ware een zak vormt, waardoor het bandjir- en regenwater niet behoorlijk geloosd kan worden.

Hangt bij de cultuur van een voor vocht gevoelig gewas als tabak het welslagen van den aanplant af van de weersgesteldheid, in verband met het vorenvermelde zijn daarop mede van invloed: behalve de voorbereiding, de gevolgde plantwijze en hetgeen voor draineering verricht wordt.

Omtrent de weersgesteldheid werd van het Bestuur de mededeeling ontvangen, dat het tijdens het plantseizoen 1908, na de natte laatste maanden van 1907, tot en met Februari betrekkelijk weinig had geregend. Eerst in deze maand viel er veel regen, in Maart werd de regenval minder, echter om in April, en vooral in Mei, weer toe te nemen. In evengezegde maand traden sommige rivieren zelfs buiten hare oevers en werd een groot deel van het beplante terrein onder water gezet, waardoor een aanzienlijk deel van het gewas verdronk. Ook in Juli en Augustus bleef het meer regenen dan anders in deze tijden van het jaar. Kwam de regenachtige moesson van 1908 ten goede aan het rijstgewas, aan de tabak deed hij veel kwaad.

De voorbereiding van het plantveld — om van de andere werkzaamheden ten behoeve van de tabakcultuur niet te gewagen — bestaat uit tweemaal ploegen met den voor droge gronden bestenden ploeg, den tweeden keer dwars over de voren van de eerste maal ploegen. Daarna worden er op afstanden van ongeveer 3 à 4 voet plantvoren getrokken en in deze voren wederom op 3 à 4 voet afstands plantgaten (k o w a k a n) gemaakt ter diepte van 12 tot 15 cM. en ter grootte van ongeveer een patjoelslag. Met de vermelde voorbereiding vangt men enkele dagen na den padioogst aan; zij is na 3, of ten hoogste 5 dagen, afgelopen.

Voordat de zaailingen in de plantgaten worden uitgeplant, worden deze laatste begoten. Is de jonge plant er in gebracht, dan wordt het plantgat niet geheel, doch slechts ten deele, met aarde gevuld, zoover als voldoende is om het plantje overeind te houden. Eerst als de aanplant ongeveer 1 à 1½ maand oud is, worden de gaten aangeaard. Het noodwendig gevolg van deze

cultuurwijze is dat, wanneer er voor dien tijd veel regen valt, het water in de kowakans blijft staan en het gewas er de nadeelen van moet ondervinden.

Bij het plaatselijk bezoek waren aanzienlijke uitgestrektheden sawah, welke volgens het Bestuur omstreeks dezen tijd van het jaar anders met tabak plegen beplant te zijn, of in 't geheel niet of grootendeels met mais bebouwd; zulks nadat de bevolking te voren tot 2, op onderscheidene plaatsen zelfs 3 keer te vergeefs zou hebben beproefd er tabak op te telen. Op de meeste van deze met tabak beplante sawahs vertoonde het gewas een zeer ongelijkmatigen groei en kwam op dezelfde aanplanting hier een plek voor met normaal ontwikkelde planten, daar weer met schraal en achterlijk blijvende planten, ook wel stukken, waar de aanplant geheel was mislukt. Een beter aanzien had het gewas op de tegaltelatah: hier was het over 't algemeen gelijkmatig geslaagd en, merkwaardigerwijze, ook op die overigens vlak gelegen stukken erf en sawah, waar men zich wel de moeite had gegeven den aanplant tot beddingen aan te aarden en om de 3 of 4 plantrijen afvoergoten aan te leggen. Eene betere demonstratie van het nut en de groote wenschelijkheid eener draineering had de bevolking zich niet kunnen geven.

Gegeven de grondsoort, waaruit de sawahs in de afdeeling Bodjonegoro bestaan, met name de slechte doorlatendheid, vooral in vochtigen staat; het gering terreinverhang en de aanwezigheid van een terreinzak in het midden van de eigenlijke tabakstreek, met gebrekkige gelegenheid tot waterloozing, het planten in plantgaten zonder deze aanstonds met aarde te vullen en zonder den aanplant tot beddingen aan te aarden, noch greppels aan te leggen voor afvoer van overvloedig water; — zoo kan het niet anders of een regenrijke oostmoesson als waardoor die van 1908 zich gekenmerkt heeft, moest wel groote teleurstellingen baren.

De terreinen van de nieuwe ontginningen in het Banjoewangi'sche bepalen zich vooralsnog hoofdzakelijk tot twee streken der afdeeling. De eene streek, tegen de zuidelijke hellingen van den Raoeng oplopend, is bekend onder de plaatselijke benaming van Kalibaroe; de andere, ten Zuidoosten hiervan, ligt in de omgeving van eenige nederzettingen, waarvan Tjeloering, Gambiran en Genteng de voornaamste en oudste zijn.

Het laatstbedoeld gebied strekt zich ten zuidwesten uit van de districthoofdplaats Ragadjampi tot ongeveer den middenloop van de Kalisetail, een streek welke, ook bezuiden deze rivier, over 't geheel zoo goed als vlak, slechts hier en daar zacht golvend is, met eene algemeene glooiing naar het zuidoosten.

De Kalibaroeestreek omvat het terrein ter weerszijden van den spoorweg

Kalisat-Banjoewangi; zij ligt tusschen den bovenloop van de Kalibaroe en dien van de Kalisetail. Hier is het land, behoudens een meer of minder breede strook langs de spoorbaan, over 't algemeen nog al geaccidenteerd: men is er trouwens in het gebergte. De loop van de lagere ruggen is er van dien aard, dat aan beide zijden van de spoorbaan een hoogvlakte gevormd wordt, gevoeglijk nader als het eigenlijke Kalibaroeplateau aan te duiden, met eene hoogteligging van, naar gissing, 1200 à 1500 voet boven zee. Naar het oosten van lieverlede lager wordend, buigt dit hoogland voorbij het bed van de Kaliwa-doeng — linkerzijriviértje van de Kalibaroe — zich zuidoostelijk om, om geleidelijk over te gaan tot de hiervorengenoemde Tjeloering-Gambiran-Gentengvlakte.

De stoot tot het ontginnen door de Inlandsche bevolking van de onderhavige streken werd ongeveer in 1900 gegeven, toen een aanvang gemaakt werd met de opname voor een tracé van den spoorweg Kalisat—Banjoewangi; eerder, doch op kleiner schaal, door Madoereesche en Javaansche koelies, die op de voren bedoelde in erfpacht uitgegeven perceelen in de Kalibaroe streek bij de ontginning dier terreinen kwamen werken. Door het openkappen van het bosch kwam aan den dag dat en welke voor Inlandsche culturen geschikte gronden er bleken te zijn. Dit nu, gevoegd bij het door die werkzoekenden meer en meer gevoeld bezwaar om, telkens na korter of langer tijd werkens op die perceelen, naar hun desa's terug te keeren en later, als het verdiend loon opgeteerd was, wederom naar bedoelde ondernemingen te trekken, deed onderscheidenen hunner besluiten om daar in de nabijheid gronden aan te vragen, deze met de inmiddels opgespaarde verdiensten — ter bestrijding van de eerste noodzakelijke uitgaven — te ontginnen en er zich te vestigen. Toename dier ontginningen vond plaats, toen er met de voltooiing hier en daar der middelerwijl terhand genomen spoorwegwerken, hieraan gewerkt hebbende lieden beschikbaar kwamen, die eveneens wat opgegaard en besloten hadden om maar te blijven.

Weliswaar keerden onderscheidenen hunner terug naar de desa van hêrkomst, velen — de energieken — echter slechts om het achtergelaten gezin te halen of met desa- en kampoenggenooten terug te komen, wien het in de tot dusver door hen bewoonde streek al moeilijker viel zich een bestaan te verzekeren. Zoo is gaandeweg een komen en gaan ontstaan niet alleen van lieden uit de naburige streken, maar ook uit Pasoeroean, Madoera, later ook uit Kediri, Madioen, Soerakarta, Djokjakarta, Semarang, Rembang, enkelen zelfs uit Cheribon en Bantam. In nog latere jaren droeg hiertoe ook bij de openstelling van den spoorweg, waardoor het verkeer vergemakkelijkt is geworden.

Niet overal zijn de nieuwe ontginningen aangelegd op z. g. maagdelijke gronden. Ook z. g. *bongkorans* of oorspronkelijk door Javanen ontgon-

nen, doch sedert verlaten, gronden zijn daartoe benut. Voorts moeten er ontginningen zijn, welke niet door de aanvragers zelven, maar voor dezen door anderen zijn tot stand gebracht, onder beding, dat de ontginningsdeelnemers de voordeelen voor zich mogen houden. Dit kan, naargelang van den gemaakten afspraak, 4 of 5 jaar duren, soms langer, ook wel korter. Dit gebruik, uit Midden-Java overgebracht, moet daar bekend zijn onder de Inlandsche benaming van *andadekake*. Wijders komen er in de Kalibaroestreek onderscheidene ontginningen voor, die niet het werk zijn van de tegenwoordige occupanten zelven, doch door dezen van anderen zijn overgenomen.

Wat de bouwgronden aangaat, zoo bestaat deze in de Kalibaroestreek grootendeels uit rulle, min of meer humusrijke gronden, los van samenhang, veelal chocolade-bruin, soms donker gekleurd. In de Tjeloering-Gambiran-Gentengstreek bestaat de bouwgrond meer uit donker gekleurde klei, hier meer daar minder met zand vermengd, maar met over 't algemeen goede doorlaatbaarheid. Op plaatsen, waar zwaar bosch geweest en het terrein niet drassig is, nadert de bovengrond in formatie die van de Kalibaroestreek. Waar echter de bodem uit drasgronden bestaat, is hij bruinachtig, soms grijs gekleurd, dicht van samenhang, vaak meer of minder taai en hierdoor, begrijpelijkerwijze, slecht doorlatend. Op sommige andere plaatsen vertoont de bouwgrond zich als een dunne korst, rustende op een steenachtige onderlaag.

Nieuw opengekapt boschterrein wordt nimmer aanstonds als sawah in bebouwing gebracht, ook al zou men hiertoe over voldoende water kunnen beschikken. Want op zoodanige, gewoonlijk humusrijke, gronden zou sawahpadi geïl opschieten, zonder product te geven, terwijl het gewas gemakkelijk legert (goeloeng). Gewoonlijk wordt zulk eene nieuwe ontginning voorloopig als droge grond bebouwd en daarop gedurende de eerste twee jaren of, als de bodem voldoende vruchtbaar is, ook het derde jaar, padi gaga geteeld met djagoeng, later ook katjang of andere palawidja als nagewas. Is de grond drassig, dan worden hier en daar afvoergoten aangelegd om het terrein te draineeren; en leent zich dit er toe, zoo gaat men, na voldoende drooglegging, langzamerhand over tot sawahaanleg. Van djagoeng worden, indien het weer gunstig meewerkt, wel eens twee oogsten verkregen. Langs den rand wordt hier en daar wat pisang aangeplant, waarvan men eerst in het tweede jaar product bekomt. Het tweede jaar wordt er aan de pisang gewoonlijk eenige uitbreiding gegeven. Het derde jaar wordt wederom padi gaga als hoofdgewas gekweekt en als nagewas, behalve djagoeng, nog andere palawidja.

Dit voorzoover de Tjeloering-Gambiran-Gentengstreek betreft. In de Kalibaroestreek eigenen grond en klimaat zich, naar 't schijnt, beter dan de Zuidelijke streken, voor de cultuur van tabak; daar wordt dit gewas veel verbouwd

en het product bij groote hoeveelheden door Europeesche opkoozers opgekocht.

In de drie jaren tijds, dat de ontginning als droge grond in bebouwing gebracht is, heeft de bodem zich gezet, hij is door blootstelling aan de lucht min of meer uitgezuurd en niet meer zoo mul. Dan eerst gaat men er toe over het veld van lieverlede in vakken te verdeelen, deze te bedijken en zodoende het stuk in sawah om te zetten.

In dien tusschentijd heeft men niet stil gezeten: men heeft moeite gedaan voor water, een prise d'eau is in de nabij stroomende beek of rivier gevonden, daar werpt men een primitieven dam op van los op elkander gestapelde rolstenen; later, als de sawah gereed is, zoo noodig aan te aarden. Dan trekt men ook de aanmonding door van de middelerwijl reeds gegraven leiding, om het water op het veld te brengen.

Blijkt er geen water op de ontginning te brengen, zoo worden in of na het derde jaar tusschen de pisang, welke alsdan vrij wel uitgebloeid is, klapper e. a. vruchtboomen aangeplant en blijft het veld ook in den vervolge als droge grond in bebouwing. Soms wordt er nog een plekje uitgezocht, geschikt om er een huisje op te zetten. De pisang wordt gaandeweg opgeruimd en wel eens door een nieuwen aanplant vervangen; tusschen de klapper, zoolang deze nog klein is en de kruin het terrein niet al te sterk beschaduwte, worden allerlei droge gewassen gekweekt.

De totaal indruk, dien men van de streek der nieuwe ontginningen bekomt, is — wat Kalibaroe aangaat — dat hier het geheel eene gansch en al jonge nederzetting is, eene stichting eerst van de laatste jaren. Niet aldus wat de Tjeloering-Gambiran-Gentengstreek betreft. Hier namelijk bestaan op onderscheidene plaatsen de nieuwe ontginningen uit eene uitbreiding van reeds van ouds bestaande nederzettingen en sawahs; slechts hier en daar treft men geïsoleerd gelegen nieuw aangelegde sawahcomplexen aan.

Voor aanleg van sawahs wordt, dooreengenomen, aan iederen aanvrager een stuk van 1 baœ toegewezen, voor de cultuur van droge gewassen $1\frac{1}{4}$ baœ, waarvan $\frac{1}{4}$ baœ voor bewoning.

Een belangrijke cultuur, welke zoowel op de nieuwe, niet in sawahs om te zetten, ontginningen als op de reeds van ouds in bebouwing zijnde droge gronden gedreven wordt, is die van klapper. Zij breidt zich gestadig uit, zelfs nabij de afdeelingshoofdplaats. Op onderscheidene plaatsen treft men afzonderlijke klappertuinen aan. De eigenlijke Kalibaroe-streek schijnt te hoog te liggen voor deze cultuur.

Het plantverband loopt nog al uiteen, dit wisselt af tusschen 38×30 , 30×36 , 36×36 , 36×42 en 42×42 Rl. voet. Het best zien de boomen

er uit, waar deze wijd uit elkander zijn geplant. De pluk heeft, naar verluidt, gemiddeld eens in de maand of tien keer in het jaar plaats; van elken boom worden er per pluk gemiddeld 5 tot 6 noten verkregen. Verreweg het grootste deel van den oogst wordt tot coprah verwerkt. Hiertoe worden voor een pikoel, naar de grootte der vruchten, van 225 en 250, of gemiddeld 235, noten benoodigd. De prijs der noten bedraagt, in het groot verhandeld, van f 2.— tot f 3.50 de 100; in het klein verkocht, wordt per noot wel 5 cent of meer gemaakt.

Hier en daar werd opgemerkt, dat voor de coprahbereiding het vruchtvleesch niet aanstonds uit den harden dop gewipt wordt, maar dat het, nadat de noot met de vezelige buitenbast in drieën of vieren gespleten is, aan de schil gedroogd wordt.

De naar Banjoewangi ondernomen dienstreis werd tevens benut om een bezoek te brengen aan Toendjoengredja, een der voornaamste nederzettingen van Inlandsche Christenen, gesticht door het te Amsterdam gevestigd Java-Comité der zendingsvereniging. De gemeente ligt in het zuidoostelijk deel der afdeeling Loemadjang, district van dien naam, onderdistrict Tekong, desa Jasawinangoen. Op ultimo Juni van verslagjaar telde zij 251 zielen, waaronder 66 vrouwen, 61 mannen, 51 meisjes en 73 jongens. Twee andere nederzettingen liggen aan den weg van Poeger naar Loemadjang; de eene, Sebanen geheeten ten noorden, de andere Sidarena genoemd, ten Zuiden van desa Klentjong. Eerstgenoemde nederzetting telt 32, de andere 30 gezinnen. Nog eene nederzetting, 30 gezinnen tellend, ligt in het gehucht Soemberagoeng, desa en district Tanggoel.

De streek, waar de gemeente Toendjoengredja ligt, heeft eene gunstige terreinsgesteldheid; het land loopt geleidelijk naar het zuidoosten d. i. de kust af. De bouwgrond bestaat voornamelijk uit donker gekleurde klei, vermengd met zand, hier en daar afgewisseld door grijsachtige leem; hij is voldoende doorlatend en wordt als van over 't algemeen goede hoedanigheid aangeprezen.

Het geheel wekt den indruk dat er aan de ontginning naar een bepaald plan gewerkt wordt. Een hoofdweg, voortzetting van den bestaanden tourneeweg, van oost naar west voerend, is voor een deel reeds aangelegd, voor een ander deel uitgezet. Daarop komen van noord naar zuid eenige zijwegen uit. Aan de wegen liggen de grondaandeelen, voor ieder gezin uitgezet tot een breedte van $18\frac{3}{4}$ en ter diepte van 33 R.R., zoodat de uitgestrektheid van ieders aandeel, met inbegrip van hetgeen er ingenomen wordt voor den daarlangs gaanden weg, ongeveer 625 R.R., of $11\frac{1}{4}$ baec bedraagt. De huizen staan op omstreeks 15 R.R. van de achtergrens dier aandeelen en ongeveer 18 R.R. van den wegkant af.

Volgens den leider wordt er tot dusver op een pas ontgonnen stuk de eerste 2 jaren padi gaga verbouwd; de daarop volgende 2 jaren djagoeng, waarvan in 't jaar zonder veel moeite drie oogsten worden verkregen; het 5^e jaar weer padi gaga en het 6^e jaar opnieuw djagoeng, maar dan met tusschenplanting van of verder gevolgd door andere cultuurgewassen, voornamelijk cassave. Hier en daar werden aanplantingen van tabak, bataten en 'n weinig tales (*Colocasia Antiquorum*) opgemerkt.

Wie de middelen heeft om zich bibit aan te schaffen, plant reeds het tweede of derde jaar langs den rand der ontginning of hier en daar tusschen de gezegde gewassen in pisang en klapper aan.

Voor laatstbedoelde cultuur schijnt de grond, dank zij ook de ligging niet ver van het strand, zeer geschikt te zijn, eveneens voor cassave. Op enkele erven komen namelijk klapperboomen voor, die reeds beginnen vrucht te dragen. Ook andere vruchtboomen als Djeroek, nangka e. a. werden hier en daar opgemerkt. Cassave van 7 maanden oud had eene hoogte bereikt van meer dan 1½ meter, met frissche bladvorming, krachtige stengelontwikkeling en goede knolproductie. De oogst pleegt de bevolking grootendeels tot tapiocameel te verwerken, dat aan chineesche opkoozers op de passer te Jasawinangoen grif voor 2½ cent per kattie verkocht wordt. Voor het raspen van den vlezigen wortel behelpt men zich met het benedendeel van de bladstelen der reuzenrottan, dat nadat midden en boven-eind afgesneden is, even in vuur wordt gehouden, waardoor de stekels verzegen of verkolen en gemakkelijk met de vingers kunnen worden verwijderd. Daarna worden twee van zoodanige bladstelen door middel van bamboepennen aan elkaar bevestigd en zoodoende ingericht tot rasp, waarbij de overblijvende onderdeeltjes der stekels als de spijkertjes van den rasp dienst doen.

Het gebruik van zoodanig primitieve raspen moet in het Loemadjangsche vrij algemeen zijn, men kan ze op de binnenlandsche passers voor zeer weinig geld bekomen.

Ook pisang, tabak en andere landbouwproducten kunnen zonder veel bezwaar op de passer te Jasawinangoen worden tegelde gemaakt.

Langs den noordwestelijken rand van de nederzetting, aansluitende bij het daar nog aanwezige bosch, is een terreinstrook reeds tot sawah ontgonnen. Deze velden zijn, naar verluidt, ongeveer vier jaar oud; zij worden geschat op eene opbrengst van 10 pikoel per baoe en op eene uitgestrektheid van omstreeks 10 baoe. Voor de bevlœiing is eene ongeveer 2 paal lange leiding aangelegd, zijnde eene aftapping van de Tekong-leiding, welke laatste dient om het ten westen van de desa Jasawinangoen gelegen sawahcomplex te irrigeren. Voor de grondbewerking, voorzoover deze niet met de patjoel plaats heeft, beschikt

de bevolking over een veestapel van 9 span buffels, ongeveer 4 jaar geleden successievelijk aangekocht.

Sedert 1907 is aan de gemeente een school verbonden, waaraan onderwijs gegeven wordt in lezen, schrijven en rekenen, door twee Inlandsche onderwijzers, die ieder met f 10 's maands door de zending worden bezoldigd. De inrichting werd in 1906 door 35 jongens en 17 meisjes bezocht, in 1907 door 41 jongens en 22 meisjes, waaronder een niet-christen leerling van kampoeng Tempoeran, desa Tjakroe. De lessen vangen eerst te 11 uur voormiddags aan en duren tot 2¼ namiddags; zulks om de kinderen voor en na dien tijd in de gelegenheid te stellen zich op veldarbeid toe te leggen.

Door de Regeering werd bij de oprichting van deze school voor aanschaffing van leermiddelen e. a. schoolbehoeften, naar verluidt, eene subsidie verleend van f 1500.

Aanleiding tot de proefneming met den aanleg van droge rijstkweekbedden in de hooger vermelde streken van de residentie Cheribon heeft gegeven de overweging, dat daar de rijstaanplantingen nagenoeg jaarlijks tot meer of minder belangrijke uitgestrektheden te lijden hebben van verschillende ziekten en plagen, waaronder de door het rijstaaltje veroorzaakte h a m a m e n t e k eene voornamelijk plaats inneemt. Het optreden dezer ziekte wordt in de hand gewerkt door de minder gunstige cultuurtoestanden. Doordien namelijk de sawahs grootendeels uit z. g. van regen afhankelijke velden bestaan, en het plantmateriaal er tot dusver op natte kweekbedden gewonnen wordt, hebben de aanleg van deze kweekbedden, en de beplanting der velden vrij laat in het seizoen plaats en wel als er voldoende regen gevallen is, terwijl de bewerking van het plantveld doorgaans overhaast, hierdoor onvoldoend geschiedt. Ten einde aan deze bezwaren tegemoet te komen en te trachten tijdig en voldoende krachtig plantmateriaal beschikbaar te hebben op het voor uitplanten meest gunstige tijdstip van het seizoen, is sedert October van verslagjaar overgegaan tot de onderhavige proefneming op een vier en veertigtal velden, elk van gemiddeld 5 baoe groot, over 40 desa's verspreid. Zij is thans in vollen gang met tot dusver bevredigende uitkomsten. Voor een beter oordeel terzake zal het wenschelijk zijn de resultaten af te wachten van den aanplant; de oogst kan, naar verwacht wordt, in de maanden April en Mei afgelopen zijn.

Gedurende de eerste maand van 1908 was de Adjunct-Inspecteur Jhr. C. de Savornin Lohman nog belast met de leiding en de controle der werkzaamheden op de demonstratievelden. Ook na zijne benoeming op 30 Januari '08 tot Adjunct-Inspecteur van den Inl. Landbouw bleef zulks nog tijdelijk het geval, daar het beheer dier velden slechts geleidelijk op de nieuw

benoemde landbouw-adviseurs kon worden overgedragen. Te dien einde werden in Februari en Maart dan ook nog kleine dienstreizen ondernomen naar Tjilegon, Bandoeng en Oost-Java. Pas op den 28^{sten} Maart kon de eerste reis naar de buitenbezittingen worden aanvaard.

Gedurende het verslagjaar werden door den Adj. Inspecteur drie reizen ondernomen, n. l. een naar Lombok, een naar Halmahera en een naar de Lampongsche Districten.

De reis naar Lombok had ten doel zich op de hoogte te stellen van den Inlandschen landbouw aldaar; tevens om te zien, wat er op dat gebied door de bestuursambtenaren tot verbetering en ontwikkeling was gedaan en met hen te overleggen, wat er verder gedaan zou kunnen worden.

De reis van Halmahera werd gemaakt naar aanleiding van een verzoek van den zendingconsul, Dr^l C. W. Th. Baron van Boetzelaer van Dubbeldam te Batavia, die advies vroeg in zake het oprichten eener demonstratie-onderneming voor inlandschen landbouw, waartoe het plan opgeworpen was door den zendeling, den Heer A. Huetling, te Tobelo.

De reis naar de Lampongsche Districten geschiedde met hetzelfde doel als die naar Lombok, mede in verband met de kolonisatie-proef der Regeering in eerstgenoemd gewest.

Hieronder worden eenige punten uit de desbetreffende reisverslagen van den Heer de Savornin Lohman gememoreerd.

L o m b o k.

Na eene beschrijving van de geografische gesteldheid en de tegenwoordige administratieve indeeling wordt een beknopt overzicht gegeven van de meest voorkomende grondsoorten in de bezochte streek. De inspectie bepaalde zich n. l. tot de dichtbevolkte vlakte, die zich van het Westen naar het Oosten tusschen Ampenan en Laboean Hadji uitstrekt. Ten Noorden daarvan bevindt zich de reuzenvulkaan de „Rindjani” (\pm 3780 M.) met haar Westelijke uitloopers, en Zuidelijk van die vlakte strekt zich langs de kust een kalkgebergte uit, dat geheel onbewoond is. De voornaamste grondsoorten in genoemde streek zijn de „t a n a h s a r i”, in drogen toestand „tanah krepoek” of „tanah klepoek” genoemd, grootendeels bestaand uit de fijnere deelen van vulkanische asch en zand, en een zeer goeden bouwgrond vormende, en de „t a n a h g e r e s”, in lagen onder de bouwkruin voorkomende, eveneens van vulkanischen oorsprong, en grootendeels uit kleine stukjes puimsteen bestaande. In den tegenwoordigen vorm is deze grondsoort geheel onvruchtbaar, maar door verwerking kan hij in een goeden bouwgrond overgaan, mits de grond slechts geregeld bewerkt wordt.

De andere grondsoorten, als daar zijn de „tanah malit”, „tanah item” en „tanah gaes”, komen in veel minder uitgestrekte complexen voor.

Omtrent den regenval werd opgemerkt, dat in West- en Oost-Lombok te dien opzichte een groot verschil heerscht. In West-Lombok duurt de eigenlijke droge moesson van Mei tot November, terwijl in het oostelijk deel van het eiland de Oost-moesson reeds in Maart een aanvang neemt om niet voor December op te houden. In het midden van het eiland is de regenverdeeling ongeveer de zelfde als in het Oosten, maar de totale hoeveelheid neerslag is beduidend grooter.

Deze eigenaardige verschillen in den regenval zijn natuurlijk van grooten invloed op de hoeveelheid bevoeiingswater. Men kan zich daardoor het laagland van Lombok in twee gedeelten verdeeld denken, die tamelijk scherp van elkaar gescheiden zijn, waarvan de gemeenschappelijke grens vrij wel samenvalt met de Kokok Pandan (Pandan rivier), en welke gedeelten dan ook door de bevolking Bat Djoering en Timoe Djoering genoemd worden. Ten Westen van de Pandan-rivier heeft men over 't algemeen overvloed van water en komen van regen afhankelijke sawahs zoo goed als niet voor. Ook kan alles bijna gelijktijdig geplant worden en behoeft men met de bewerking niet buitengewoon vroeg te beginnen, omdat er tot laat in den Westmoesson, en ook nog in het begin van den Oostmoesson, toch nog voldoende bevoeiingswater is. (Het voor een tweede maal met rijst beplanten in een zelfde jaar geschiedt echter nooit). Ten Oosten van de Pandan-rivier zijn de omstandigheden minder gunstig. Dikwijls zijn de sawahs daar geheel van regen afhankelijk, terwijl, indien er bevoeiingswater is, de hoeveelheid hiervan dikwijls zoo beperkt is, — en met het invallen van den Oost-moesson zoodanig vermindert — dat sommige sawahs zeer vroeg en andere zeer laat beplant moeten worden om met het water toe te kunnen komen, terwijl ook dan nog beurtbevoeiing moet worden toegepast, en hierbij het water niet meer dan eens in de 4 tot 10 dagen kan worden verstrekt. Hierdoor valt de planttijd in West-Lombok einde December en begin Januari, terwijl in Oost- en midden-Lombok van November tot en met Maart wordt geplant. Van de geheele oppervlakte op Lombok aanwezige sawah is \pm 50000 bahoe bevoeibaar en \pm 19000 bahoe van regen afhankelijk. De eerste worden „bangket aj bawah”, de laatste „bangket aj atas” genoemd.

De bevoeiingsregelingen op Lombok hebben de zelfde principes ten grondslag als op Bali, maar zijn veel minder geperfectionneerd. Op laatstgenoemd eiland heeft men een soort waterschappen „soebak” genaamd, met eigen besturen, reglementen en boetstelsels. Aan het hoofd van een Soebak staat daar een „sedahan”, de sedahans van waterschappen met gemeenschappelijke belangen

staan gezamenlijk onder een „sedahan temboekoe”, en deze op hun beurt weder onder een „sedahan agoeng”, die onder den vorst het opperste gezag in zake waterquaesties bekleedt. (Voor nadere bijzonderheden hieromtrent moge worden verwezen naar het volledig verslag, en naar „de Rijstcultuur op Bali”, geschreven door den Heer F. A. Liefcrink in de Indische Gids van 1886 en ’87).

De op Lombok bestaande regeling dateert uit den tijd van het Balineesche vorstenbestuur. Ook hier geschiedt de waterverdeeling door sedahans, echter met medewerking der desahoofden, terwijl hunne ressorten zich gewoonlijk over een of meer desa’s uitstrekken. Den sedahan noemt men hier „pekasi”. Aan den pekasi zijn in den regel eenige helpers toegevoegd, die den naam van „klian” dragen. De „pambekel pekasi” heeft eene overeenkomstige functie als de „sedahan temboekoe” op Bali, en wordt hier ook wel „sedahan district” genoemd, omdat zijn ambtsressort zich over een geheel district uitstrekt. Boven den „pambekel pekasi” staat ook hier de „sedahan agoeng”. In ’t geheel heeft men op Lombok drie van deze ambtenaren, een voor elke controle-afdeeling. De sedahan agoeng is tevens onder-collecteur. Op Lombok bestaan geen eigenlijke waterschappen. De betreffende aangelegenheden worden allen zonder rechtstreeksche inmenging der deelgerechtigden geregeld door de genoemde functionnarissen, die door het Europeesche bestuur worden benoemd. Bij de benoeming der pekasis wordt echter ruggespraak gehouden met de betrokken sawaheigenaren.

Niettegenstaande op Lombok de belanghebbenden dus geen directen invloed op de waterverdeeling en de richtige handhaving daarvan kunnen uitoefenen, is deze toch, hoewel minder volmaakt dan op Bali, veel beter dan op Java, en dit is niet onwaarschijnlijk aan den aard van het volk toe te schrijven. Over ’t algemeen wordt van het bevoeiingswater een verstandig gebruik gemaakt en wordt met minder water meer bereikt dan op Java in de meeste streken het geval is. De sawahs worden op hun tijd droog gelegd waardoor er natuurlijk des te meer water voor de andere sawahs beschikbaar blijft. Beurtbevoeiing wordt door de bevolking uit zich zelf toegepast en streng gehandhaafd. Het vrij veel voorkomende droog leggen geschiedt echter niet met de bedoeling van het droog leggen zelf, maar alleen om daardoor water voor andere sawahs beschikbaar te krijgen. Zeer opvallend was dit o. a. bij Selong, waar sommige sawahs gedurende 4 dagen geen water hadden gehad, en dan ook geheel droog lagen met scheuren in den grond, terwijl overvloedig water stroomde door boven het sawahoppervlak gelegen kleine leidinkjes, zoodat een kleine patjolslag voldoende geweest zou zijn om de sawahs ruim van water te voorzien. Zoo als reeds boven werd opgemerkt, werd deze ge-

ordende toestand zonder inmenging van het Europeesche bestuur verkregen en gehandhaafd.

Evenals de waterregeling zijn ook de inlandsche waterwerken op Lombok minder kunstig dan op Bali, maar beter dan op Java. Tunnels (Bali.: „awoengan”, Sass.: „tepoeng” of „bedah”), waardoor de waterleidingen gaan, en waardoor Bali gerenommeerd is, komen op Lombok maar twee voor, wát voorzeker mede aan de gesteldheid van het terrein moet worden toegeschreven. Het tracé der leidingen wordt echter met veel zorg gekozen, waarbij deze dikwijls diep worden ingegraven; de dammen (Bal.: „emblan”, Sass.: „enplan” of „pangempel”) worden weinig hoog gemaakt, waardoor doorbraak grootendeels wordt voorkomen, maar ze zijn tevens zoo dicht en stevig, dat dikwijls een riviértje geheel wordt afgeleid, zooals o. a. bij den dam Gebong, de grootste van geheel Lombok, in de Kokok Babak, werd waargenomen.

Afwateringswerken zijn uit den aard der zaak op Lombok niet noodig, aangezien het terrein overal voldoende helling heeft, maar wel maakt men bij sommige cultures goten en daarin uitmondende greppels, die met een gemeenschappelijken naam worden aangeduid, in het Balineesch „tjelotjohan”, in het Sassaksch „djelindjing” (West-Lombok) of „ploepoehan” (Oost-Lombok). Ten slotte dient onder dit hoofd nog met een enkel woord van de z. g. n. „emboengs” melding te worden gemaakt. O. a. komen deze hier en daar in de omgeving van Praja voor. Het zijn vijvers, waarin gedurende de overvloedige regens het water opgezameld wordt, om daaruit tegen het eind van den Westmoesson, wanneer de regens minder worden, op de velden, waar de padi nog water nodig heeft, te kunnen suppleeren. Zij hebben dus veel overeenkomst met de op Java op enkele plaatsen voorkomende „wadoeks”, maar worden nooit gebruikt ter bevoeiing van een Oostmoesson-aanplant.

De wijze, waarop de grond bewerkt wordt, loopt in de verschillende streken van Lombok, en ook in de zelfde streek onder verschillende omstandigheden nog al sterk uiteen. Daar, waar de bewerking met de meeste zorg plaats heeft, bestaat zij uit twee maal ploegen en twee maal eggen. Soms wordt na het laatste eggen, met speciaal werktuig, de „plasah”, de grond nog eens effen gemaakt. In andere gevallen volstaat men met éénmaal ploegen en éénmaal eggen, terwijl in Zuid-Praja nog schijnt voor te komen, dat de grond slechts diep onder water gezet wordt, waarna men er een kudde buffels in loslaat, die met hunne hoeven den grond losmaken, en men vervolgens egt, waarmee de sawah als plantklaar beschouwd wordt. De meeste zorg aan de grondbewerking wordt in West-Lombok besteed.

De voornaamste landbouwgerceedschappen op dit eiland zijn de ploeg, de egge en de patjol, die respectievelijk met de inlandsche namen „tenggala”,

„gaoe” en „tambah” aangeduid worden. In hoofdzaak zijn deze van de zelfde constructie als de overeenkomstige werktuigen op Java. Verschilpunten zijn echter, dat zich aan den ploeg geen ijzer bevindt, maar daarentegen de diepgang meestal geregeld kan worden, terwijl de veel gebruikte patjol nooit van eigen maaksel is, maar van Europeesch fabrikaat, te Ampenan of te Laboean Hadji geïmporteerd. De steel van de patjol maakt men gewoonlijk zoo lang, dat de gebruiker rechtop kan staan. De grootere werktuigen worden in West-Lombok bijna zonder uitzondering door sapi's (meestal ossen) getrokken. In Midden- en Oost-Lombok maakt men meer gebruik van buffels. Van de andere landbouw-werktuigen dienen merkwaardigheidshalve de „plasah” en de „kis kis” vermeld te worden. De eerste heeft veel overeenkomst met de egge, maar de getande balk is vervangen door een lange plank van ± 3 M. lengte, die zoodanig is bevestigd, dat zij bij het gebruik op haar smalsten kant staat. Zooals reeds hooger werd opgemerkt, dient het werktuig voor het effen maken van de sawah na het eggen. De „kis kis” is een handwerktuig, dat hoofdzakelijk gebruikt wordt om de sawah te wieden. Zij is pas in latere jaren van Bali ingevoerd en wordt dientengevolge, vooral in Oost-Lombok, nog niet algemeen gebruikt. De kis kis bestaat uit een mesje, dat dwars tusschen het gespleten uiteinde van een circa 2 M. lange bamboe is geklemd. Zij heeft dus eenige overeenkomst met een schoffel. Het onkruid wordt met de kis kis vlak boven of slechts zeer ondiep in den grond afgesneden. Soms wordt de kis kis ook voor het wieden van tabak en van lombok gebruikt.

In enkele gevallen worden hoofdzakelijk in Oost-Lombok, ook nog wel eens andere speciale werktuigen gebruikt, zooals de „soebe”, de „tjondong”, de „tjepak”, de „oenjem”, de „pengkali” en de „penampad”, maar over deze kan, als minder belangrijk, te dezer plaatse gevoegelijk verder gezwezen worden.

De mededeelingen, die omtrent het al of niet gebruiken van mest verstrekt werden, waren nog al uiteenlopend. De indruk werd echter verkregen, dat in Oost- en Midden-Lombok nog al eens van mest in den een of anderen vorm gebruik gemaakt werd, terwijl dit in West-Lombok bij het planten van sawah-padi nooit voorkomt. Een dikwijls toegepaste wijze van bemesting is, dat men het vee in den tijd, dat de grond niet geplant is, hierop laat weiden, en wel met de opzettelijke bedoeling de aldus gedeponeerde excrementen aan de verbetering van den grond ten goede te laten komen.

Het aantal in Oost-Lombok gekweekte rijstvariëteiten is beperkter dan in het Westen. Over 't algemeen plant men veel laatrijpende soorten; slechts op de van regen afhankelijke sawahs van Midden-Lombok is men verplicht algemeen vroegrijpende variëteiten te planten. Een in Oost-Lombok veel geplante hoogwaardige variëteit is de „padi habang”, met lange helroode kaf-

naalden, 5 à 6 maanden in den grond staande. In Midden-Lombok plant men het meest de „padi moerah”. In West-Lombok werden als de meest voorkomende de „dendek broera”, de „dendek bokah”, de „poetih temat”, de „njerendjoeng”, de „njeroendjoeng boeroeng”, de „beja diliman” en de „beja dende” genoemd. De groeitijd varieert bij de verschillende variëteiten van 4 tot 6 maanden. Padi gogovariëteiten, die in geregelde cultuur verbouwd worden, kent men in Lombok niet. Wel heeft men de z. g. n. padi rae (rae = alas = wildernis), maar ook deze wordt slechts weinig geteeld en komt alleen hooger in het gebergte, op de grens van het oerwoud, voor. De cultuur van padi rae is geheel hetzelfde, wat in de andere buitenbezittingen ladangbouw genoemd wordt. Het tegengaan ervan valt op Lombok den bestuursambtenaren echter minder moeilijk, omdat de geregelde landbouw reeds geheel overheerschend is.

Alvorens iets te kunnen zeggen van de wijze van padi-cultuur dient met een enkel woord van de gebruikelijke maten en gewichten melding te worden gemaakt. De lengtemaat voor korte afstanden is de „depa domas”, ook wel kortweg „depa” genoemd. De eigenlijke depa is de vadem, maar de tegenwoordig veel meer gebruikelijke depa domas werd onder het Nederlandsche bestuur ingevoerd en is precies 3 M. lang. Eene oppervlakte van een depa domas lang en even breed, wordt „patjeragen” genoemd. De „tenah domas”, ook wel alleen „tenah”, is eene oppervlakte gelijk aan 800 patjeragan, dus 7200 M², en verschilt daarom weinig in grootte van de op Java gebruikelijke bahoe van 7096,5 M². De grootte van eene hoeveelheid padi wordt uitgedrukt in „tjikel”, welk woord hetzelfde beteekent als het Javaansche „gedeng”. Elke tjikel wordt samengesteld uit 2 „rerek”. De tjikel weegt meestal van 6 tot 10 kati, hoewel er ook grootere en kleinere werden aangetroffen. Als gewicht gebruikt men echter steeds aan touwtjes geregen kepengs. De „kepeng” is een Chineesche duit, tegenwoordig ongeveer de waarde hebbende van $\frac{1}{6}$ cent. De standaardgewichtsmaat is de „atah” of 200 kepeng, hetwelk overeenkomt met iets meer dan 1,6 kati. Wordt de tjikel als padimaat gebruikt, dan bedoelt men daarmee in den regel een tjikel, die 6 atah weegt.

De padi wordt op de kweekbedden nooit in korrels (tolang), doch steeds in aren (penggettan) uitgezaaid. De verstrekte opgaven omtrent de gebruikte hoeveelheid zaad en de grootte van het kweekbed liepen op de vreemdsoortigste wijze uiteen. Het meest waarschijnlijk is, dat per tenah 50 tot 60 kati zaad gebruikt wordt op eene oppervlakte van 20 à 30 patjeragen. Indien men in aanmerking neemt, dat op Lombok over 't algemeen de padi veel wijder uit elkaar geplant wordt dan op Java, dus per zelfde oppervlakte minder bibit benodigd is, en dat de aren in aaneengesloten rijen op het kweekbed uitge-

legd worden op eenen onderlingen afstand van vermoedelijk 8 tot 10 c.M., dus vrij dicht in elkaar gezaaid wordt, dan stemmen de bovengenoemde cijfers daarmee vrij wel overeen. Op de betere gronden wordt gewoonlijk minder, op de minder goede gronden grooter oppervlakte kweekbed aangelegd. Het gebruik van droge kweekbedden is op Lombok geheel onbekend. De zaadpadi wordt eerst geweekt en daarna in een kuil in den grond met natte aarde toegedekt tot zij begint te kiemen. Daarna graaft men ze weer op en worden de aren op het kweekbed uitgelegd.

Het overplanten van de padi heeft meestal plaats, wanneer deze een leeftijd van omstreeks 40 dagen bereikt heeft. In Midden-Lombok schijnt het echter voor te komen, dat men reeds na 30 dagen overplant, hetgeen zeker mede toegeschreven moet worden aan het planten in die afdeeling van de vroegstrijpe soorten. In West-Lombok daarentegen laat men de bibit meestal 45 dagen oud worden, en soms bereikt zij zelfs den leeftijd van 60 dagen, dit vooral hooger in het gebergte, waar de padi zoo veel langzamer groeit.

De plantwijdte bedraagt meestal 25 op 30 c.M., waarbij men 3 à 4, en in West-Lombok ook wel 2 à 3, plantjes per plantgat gebruikt. Slechts in Midden-Lombok, vooral in het Zuiden, is de plantwijdte geringer, nl. 20 op 25 c.M., maar in enkele gevallen werd een plantwijdte van 15 op 18 c.M. geconstateerd. Bij het overplanten wordt de bibit steeds getopt, en men plant vrij zuiver op rijen.

Het wieden, in Oost- en Midden-Lombok „ngeder“, in West-Lombok „matoen“ genoemd, wordt in de verschillende streken met zeer uiteenlopende mate van zorg uitgevoerd. De gunstigst gelegen sawahs worden het best schoon gehouden. In Midden-Lombok, wederom vooral in het Zuiden, wordt daarentegen het wieden geheel nagelaten. Men geeft daarvoor als reden op, dat de padi tengevolge van het wieden weer zou verjongen (bedoeld werd: „nieuwe uitloopers vormen“), waardoor de groeitijd zou worden verlengd en te ver in den drogen tijd zou komen te vallen. Het valt echter niet te ontkennen, dat deze sawahs er dientengevolge zeer vuil en verwaarloosd uitzien en dat de padi daar blijkbaar onder lijdt. Het wieden met de kis kis vordert belangrijk minder tijd dan dat met de hand. Vooral het eerste wordt zeer vergemakkelijkt door het op rijen geplant zijn der padi en door het wijde plantverband.

Het oogsten van sawahpadi geschiedt in West-Lombok van half Mei tot half Juni, in Midden-Lombok omstreeks een maand vroeger, terwijl in Oost-Lombok van het begin van April tot in Juli toe geoogst wordt. Het oogsten geschiedt steeds met behulp van het padisnijmesje („rangkap“) dat veel overeenkomst vertoont met het Javaansche. Het oogsten geschiedt echter hoofdzakelijk door mannen. De betaling van het oogstloon geschiedt op verschillende

wijzen. Indien met een deel van den oogst betaald wordt, bedraagt dit steeds 1—10. In het Westen noemt men deze betalingswijze „dereb”, in het Oosten „begae”.

De grootte van den oogst zou, volgens algemeen verstrekte opgaven, gewoonlijk niet meer dan 3 à 400 tjekel per tenah bedragen, hetgeen omgerekend in Javaansche maat nog geen 30 à 40 picol per bahoe zou zijn. De bijna algemeen zeer gunstige stand van het gewas was hiermede in opvallenden tegenspraak. Aangezien echter gedurende rapporteurs inspectie alleen in Oost-Lombok de eerste velden werden geoogst, was het slechts daar mogelijk persoonlijk dienaangaande waarnemingen te doen. Een gehouden proefsnit wees echter uit, dat op dat veld 846 tjekel van 1200 kepeng per tenah geproduceerd was, overeenkomende met iets meer dan 80 picol per bahoe. Opgemerkt dient te worden, dat het, volgens mededeeling, een over 't algemeen gunstig padi-jaar was. Gedurende rapporteurs bezoek aan Midden-Lombok werd daar nog niet geoogst, zoodat uitsluitend op mededeelingen moest worden afgegaan. Naar het bloeiend gewas te oordeelen, werd de opbrengst van de betere sawahs op 40 à 50 picol per bahoe geschat. In Praja daarentegen is de oogst op de van regen afhankelijke sawahs niet hooger dan \pm 25 picol per bahoe. Volgens opgaven in West-Lombok bedraagt de opbrengst daar ruim 60 picol per bahoe. Aangezien in April de padi in West-Lombok pas op zeer enkele sawahs begon te bloeien, was het niet mogelijk door beoordeeling van den stand van het gewas de juistheid dezer opgave ook maar eenigszins te controleeren.

Ziekten en plagen kwamen in den rijst-aanplant 1907/'08 weinig of niet voor. Als soms voorkomende werden de volgende ziekten en plagen genoemd: de „hontek”, de „rawas”, „holed” of „batah”, de „daoen bawang” of „belehan”, de „bater”, de „bong api”, of „hama banar”, de „broewang angin”, de „walang sangit”, de angin oepas” en de „mrana” (Bal.) of „homo” (Sass.). Met de laatste werd muizen bedoeld. Slechts omtrent de walang sangit moge hier met een enkel woord worden gereleveerd, dat daardoor in het voorafgaande jaar belangrijke schade werd toegebracht, terwijl men ter bestrijding algemeen van vangnetten, z. g. n. „sambar” gebruikt maakt. De sambar heeft veel overeenkomst met een groot kapellennet, en wordt tegenwoordig uitsluitend van katoen gemaakt (de sambar kereng); de vroegere „sambar tereng” of „sambar treng” was gevlochten van fijn gespleten bamboe.

Vroeger was het algemeen gebruik, dat men na den oogst de padi gedurende een maand, of soms nog langer, in groote hoopen op het veld liet staan. Ook nu komt dit nog vrij veel voor. Een eigenlijk drogen in wijd uitgespreide bossen is nl. op Lombok niet gebruikelijk, en het opstapelen heeft de bedoeling daardoor een later broeien in de loemboeng te voorkomen. Dat een dergelijke

handelwijze bevredigende resultaten geeft, wijst er wel op, dat de padi zeer rijp en droog geoogst wordt. Men heeft drie verschillende modellen van loemboengs, die naar volgorde van de grootte „lg. bangkroek”, „lg. pantek en „lg. djamah” genoemd worden.

Het grootste deel van de verbouwde rijst wordt verbruikt in eigen consumptie, maar toch wordt een belangrijk deel uitgevoerd. Naar schatting bedraagt dit laatste $\pm \frac{1}{5}$ van het geheel. Zelfs uit Midden-Lombok, waar de producties per oppervlakte-eenheid minder groot zijn, wordt nog vrij veel geëxporteerd. De uitvoer heeft bijna uitsluitend plaats in den vorm van beras. Het stampen door de bevolking heeft plaats met gelijksoortige stampers als op Java gebruikelijk zijn; de stampblokken zijn soms van het zelfde model, soms maakt men gebruik van een harden, aarden vloer, die daartoe komvormig is uitgehold met een middellijn van ruim één M. bij eene diepte van circa $\frac{1}{2}$ M.

De padi wordt voor het grootste gedeelte pas verkocht, wanneer de volgende oogst reeds binnen is, of tenminste niet vóórdat eenige zekerheid bestaat omtrent de vooruitzichten van den volgenden oogst. De meeste verkochte padi is daardoor omstreeks een jaar oud. Hoewel de gewone Sasakker aan kapitaalvorming geen behoefte heeft, denkt hij toch genoeg vooruit om te zorgen, dat hij niet in zijn gewone levensbehoeften te kort komt. De Baliër heeft zelfs neiging om te sparen. Demonstratief voor de welvaart en het richtig beheer der bezittingen zijn dan ook de vele rijstschuren, die men overal op de erven ziet, meestal meerdere naast elkaar, soms 7 à 8 op een rij op een erf. Dat onder dergelijke omstandigheden de instelling van desa-loemboengs geheel overbodig is, behoeft wel geen nader betoog. De prijs, waarvoor de gestampde rijst door Chineesche en Inlandsche handelaren opgekocht wordt, varieert van f 3,50 tot f 5,— per picol. De uitvoer van gepelde rijst bedroeg in 1907 278233 picol, terwijl in dat zelfde jaar slechts 1276 picol padi werd uitgevoerd.

De landrente bedraagt op de betere sawahs omstreeks een zesde gedeelte van de bruto-opbrengst, d. i. ongeveer hetzelfde, wat onder het Vorstenbestuur aan „padjeg” moest worden opgebracht. Naar keuze mag ze betaald worden in natura, met kepengs of met wettige munt. De waardeverhoudingen van deze zijn echter bij de inning zoodanig geregeld, dat het voor de bevolking het voordeeligst is met wettige munt te betalen. Overigens is onder de bevolking de kepeng nog steeds de meest, ja bijna uitsluitend, gangbare munt. Men gaat dan ook niet naar de passar om wettige munt tegen kepengs te wisselen maar om eerstgenoemde te „verkoopen”. In 1907 bedroeg de aanslag in de landrente van geheel Lombok, omgerekend in wettige munt, f 334354,— — de aanslag heeft nog steeds plaats in tjatoe's en in tjekels —, waarvan wegens mislukkingen \pm f 35200,— moest worden afgeschreven. De afschrijvingen

waren dit jaar abnormaal hoog door het optreden van walang sangit. Gewoonlijk bedragen de afschrijvingen niet meer dan in totaal f 9000,—, zoodat de gemiddelde opbrengst van de landrente volgens den tegenwoordigen aanslag omstreeks f 325000,— bedraagt. Van bestuurswege is men echter van plan — en dit plan kwam reeds gedeeltelijk tot uitvoering — den aanslag te herzien

Droge gewassen worden in de verschillende deelen van Lombok in zeer verschillende mate aangeplant. In den Westmoesson plant men ze uit den aard der zaak slechts op de onbevloeibare gronden, de z. g. n. „tanah genoengan”, „tegal” of „tanah lendangan”, en op sommige erven. In den drogen tijd daarentegen plant men ze hoofdzakelijk op de sawahs. In West-Lombok worden dientengevolge de meeste droge gewassen in den Oost-moesson geplant. Naar taxatie bedraagt de beplante oppervlakte dan $\frac{3}{5}$ van alle sawahs. In Midden-Lombok vindt men de droge gewassen bijna uitsluitend in den Oostmoesson en dan alleen in het Noorden van de afdeeling. In den West-moesson laat men het grootste deel der onbevloeibare gronden onbeplant. De padi voorziet blijkbaar voldoende in de levensbehoeften. In Oost-Lombok is de toestand in de verschillende districten zeer uiteenlopend. In het eene district is $\frac{3}{4}$ der sawahs, in het andere niet meer dan $\frac{1}{4}$ daarvan in den Oostmoesson met tweede gewassen beplant. In geen der afdeelingen vindt men echter in den Westmoesson op de onbevloeibare gronden zooveel droge gewassen als in Oost-Lombok.

De op Lombok geplante droge gewassen zijn: katoen (kapas), tabak (tembakoe), roode uien (bawang), witte uien (langsoene), mais (djagoeng), Spaansche peper (sebia), terong (terong), cassave (ambon djawa), bataten (ambon of ambon djamah), tales (lomah), suikerriet (tiwoe), katjang tanah (katjang of katjang djawa), katjang hidjo (hantap of hantap gode), katjang landjaran en katjang toenggak (beide: hantap bele), kedele, kara (komak), kentang djawa (sabrang), semangka, ketimoen, indigo (tom) en goede (leboehi).

Het komt vrij dikwijls voor, dat na kedele of katjang hidjo in het zelfde jaar nog voor een derde maal geplant wordt en meestal neemt men dan voor dezen aanplant wederom katjang hidjo, maar ook wel mais, geoogst als groenvoer, dit laatste omdat er geen voldoende tijd meer over is dit gewas tot vruchtdracht te laten komen. Kedele en tabak worden hoofdzakelijk in den Oostmoesson na de rijst geplant, zoo ook meestal de uien. De andere gewassen komen zoowel als tweede gewas in den Oostmoesson, als als hoofdgewas in den Westmoesson voor. Het planten van meerdere gewassen op een zelfde veld werd dikwijls waargenomen. Vooral de leboehi (goede Jav., *Cajanus indicus*) wordt als tusschencultuur veel gebruikt. Met de bewerking van den grond voor tweede gewassen wordt meestal gewacht tot een maand na afloop van den padioogst. Daarna wordt ze vluchtig en gehaast uitgevoerd. Alleen aan de bewerking van

tabak besteedt men wat meer tijd, hoogst waarschijnlijk mede in verband met het feit, dat de plantjes op het kweekbed eerst eene voldoende grootte moeten hebben bereikt. In sommige gevallen worden in den aanplant van droge gewassen afwateringsgoten en greppels gemaakt. Zaadkeuze bij droge gewassen kent men niet. Ook worden ze, met uitzondering van tabak, nooit speciaal bemest. Wel houdt men er rekening mede, dat het gebruik als weidegrond eene niet-opzettelijke bemesting tengevolge heeft, en gebruikt men daarom de verschillende stukken grond afwisselend het eene jaar als weidegrond, en het andere jaar als bouwgrond voor droge gewassen. Aan de tabak geeft men soms eendenmest, soms asch. Over 't algemeen worden de aanplantingen van droge gewassen in Oost-Lombok goed schoon gehouden. Slechts de leboehi maakt daarop eene uitzondering, zoowel wanneer ze afzonderlijk, als wanneer ze tegelijk met een ander gewas geplant wordt. In het laatste geval maakt men niet meer schoon, nadat het andere, meestal eerder rijpende, gewas geoogst is. Het onderhoud van de weinige éénjarige gewassen, die op de erven in Midden-Lombok gezien werden, liet te wenschen over, terwijl dit in West-Lombok op de verschillende erven nog al uiteenliep. In alle drie afdeelingen was bijna altijd op rijen geplant. Alleen bij katjang toenggak oordeelde men dit blijkbaar minder noodzakelijk. De hoeveelheid product, die van de verschillende droge gewassen geoogst wordt, was bij de bevolking in het geheel niet bekend en scheen ook nooit gemeten of gewogen te worden. Aangezien er gedurende rapporteur's verblijf geen tweede gewassen geoogst werden, ontbrak dus ook de gelegenheid zelf dienaangaande waarnemingen te doen. Omtrent ziekten en plagen werden niet andere gemeld dan het optreden van rupsen en de reeds onder padi genoemde „damoh lengis”. Door rapporteur zelf werd echter de aanwezigheid van *Phytophthora Colocasiae*, en van hama wedang of hama lier in *Arachis hypogea*, geconstateerd, maar nog nooit scheen door deze organismen zoodanige schade veroorzaakt te zijn, dat zij aan de bevolking als eene plantenziekte bekend waren.

Zooals uit het bovenstaande voldoende zal zijn gebleken, staat de inlandsche landbouw op Lombok reeds op een betrekkelijk hoogen trap, en in elk geval in verschillende opzichten hooger dan op Java. Toch zou wel het een en ander ter verbetering van intensiever cultuur gedaan kunnen worden. In de eerste plaats zou een met beleid ingevoerde diepere grondbewerking in aanmerking kunnen komen, verder zou men kunnen trachten korrelsgewijze uitzaaiing van de padi ingang te doen vinden; ook zou het groote belang van degelijke selectie kunnen worden aangetoond, kennis omtrent ziekten en plagen verspreid, naar de meest loonende variëteiten van sommige droge gewassen worden gezocht, enz. Juist omdat de landbouw hier reeds op een betrekkelijk hoogen trap

staat, en de bevolking blijkbaar toewijding heeft voor dit bedrijf, zouden pogingen in deze richting wellicht spoediger beloond worden dan elders.

H a l m a h e r a.

De op Noord-Halmahera gedreven landbouw is de meest primitieve wijze van rooibouw. Nadat een stuk bosch gekapt en gebrand is, wordt de grond oppervlakkig geschoffeld met de „koeda koeda”, een soort van spatelvormig handwerktuig, dat aan beide zijden stomp is en waarvan de punt is afgerond. Daarna plant men zonder dat eenige andere bewerking of onderhoud plaats heeft. Ook bemesting en zaadkeuze zijn geheel onbekend. De vlijtigsten onder de bevolking beplanten een zelfde stuk grond slechts één maal. Minder vlijtigen planten nog een tweede keer, om daardoor één maal de moeite van het kappen en branden te ontgaan. Herhaalde bebouwing van het zelfde stuk grond komt ook in de onmiddellijke nabijheid der kampons niet voor. Men vindt het gemakkelijker en aangenamer om een nieuw stuk grond aan de grens van het bosch te ontginnen en daarheen met pak en zak te verhuizen. Een nieuw hutje is spoedig genoeg gebouwd. De landbouwende bevolking trekt hoe langer hoe dieper landwaarts in om nieuwe gronden tijdelijk in cultuur te kunnen nemen. Als reden geeft zij daarvoor op, dat de reeds eerder ontgonnen gronden wel is waar nog goed zijn, maar het brandgevaar van de omliggende alang alang te groot is. De streek tusschen de kust en den boschrand is weinig anders dan een groot alang alang-veld. Bij Kaoe werd in 't geheel geen landbouw waargenomen. Het oerbosch reikt hier tot vlak aan de kust. Omtrent Tobelo, de plaats, waar hoofdzakelijk werd verbleven, en van waaruit de verschillende lochten gemaakt werden, moge nog worden opgemerkt, dat vee totaal afwezig is. Alleen enkele Arabieren hebben een paar geiten. Het eerste paard werd omstreeks 2 jaar geleden door een der zendelingen ingevoerd. Een tweede werd sedert door een Chinees geïmporteerd. De vorige civiel-gezaghebber liet het eerst en eenig aanwezig span sapi's overkomen.

Zooals reeds boven werd medegedeeld, was het doel van het bezoek om na te gaan of door oprichting eener demonstratie-onderneming verbetering in den landbouw kon worden gebracht.

De Heer H u e t i n g, zending-leeraar te Tobelo, van wien het verzoek om advies uitgegaan was, formuleerde dit in eenige vragen, waarvan kortheids-halve de belangrijkste hieronder met het antwoord worden vermeld.

Vr. 1. Wat is uwe opinie omtrent de geschiktheid van den grond en het klimaat te Wari voor eene demonstratie-onderneming? Antw. 1. Het klimaat en de grond zijn over 't algemeen zeer geschikt voor den landbouw, zoodat

deze geen overwegende bezwaren aan den aanleg eener demonstratie-onderneming in den weg zullen leggen. De meest voorkomende grond is vruchtbaar en de regenval gelijkmatig over het jaar verdeeld.

Vr. 2. Welke gewassen zijn voor eene dergelijke onderneming aan te raden? Antw. 2. Het is niet a priori te zeggen welke cultures de beste resultaten zullen leveren. Het verbouwen van de meeste producten voor de Europeesche markt zal voor eene demonstratie-onderneming niet in aanmerking kunnen komen, want zoowel voor de teelt als voor de afwerking is Europeesch toezicht volstrekt noodzakelijk. Mocht op de onderneming zelve hierin al kunnen worden voorzien en de cultuur daardoor winstgevend, dan zou deze toch nog niet door de bevolking nagevolgd kunnen worden. Toch zullen producten gekozen moeten worden, die vooral buiten Halmahera goede prijzen behalen, daar het immers de bedoeling der onderneming is de financiële inkomsten der bevolking te vermeerderen. De afzet in het gewest is zeer gering, zoodat export naar Makassar en Soerabaja noodzakelijk zal zijn. Om de hooge vrachten naar deze plaatsen te kunnen voldoen, zal dus zeer goedkoop moeten worden geproduceerd. Voorloopig is het daarom zeer te betwijfelen of de bevolking van Halmahera ten dezen opzichte met andere volken van den Archipel in concurrentie zal kunnen treden. — — — (Volgt verder bespreking van eenige cultures, die misschien in aanmerking zouden kunnen komen).

Vr. 3. Komt het u voor, dat eene dergelijke onderneming den landbouw als zoodanig op Halmahera ten goede zal komen? Antw. 3. De verwachten omtrent goeden invloed eener demonstratie-onderneming op den landbouw van Halmahera zijn niet hoog gespannen. De bevolking staat nog zoo laag, vooral op landbouwkundig gebied, dat zij niet de minste behoefte gevoelt eene minder extensieve cultuurwijze te behartigen. Heeft zij behoefte aan geld, dan kan zij dat op andere wijze veel gemakkelijker verdienen. Buitendien voelt de bevolking zich zeer onafhankelijk en is ook op ander gebied van invloed der Europeanen weinig merkbaar. Verbeteringen op economisch gebied, die door het Bestuur bereikt werden, zijn slechts verkregen met behulp van zachten dwang. Het komt aan rapporteur daarom niet wenschelijk voor, zulk een groot kapitaal en zooveel moeite te wagen als voor zulk eene onderneming noodzakelijk zullen zijn. Mocht de zending-vereeniging op dit gebied iets willen doen, dan schijnt het raadzamer de proef voorloopig te bepalen tot $\frac{1}{2}$ of 1 bahoe, waarop onder leiding van den zendeling zelve door een paar daartoe genegen bevonden Tobeloreezen eenige nuttige gewassen geplant worden. Mocht op deze wijze resultaat verkregen worden, dan zou het proefveld langzamerhand kunnen worden vergroot, en eerst veel later zou dan van eene demonstratie-onderneming sprake kunnen zijn. Mislukt de proef met $\frac{1}{2}$ à 1 bahoe, dan is dit nog zoo

erg niet, omdat er dan slechts onbeduidende geldelijke bedragen mee gemoeid zullen zijn.

Vr. 4. Komt het U voor, dat eene dergelijke onderneming, wanneer de klappertuin er bij ingebracht wordt, zou kunnen rendeeren of zich zelf bedruipen? Antw. 4. A priori valt dit niet uit te maken. De inbreng van den klappertuin is hoogst waarschijnlijk een gunstige factor. De grootte van deze factor is echter geenszins te bepalen, omdat de tuin nog niet produceert, dus niet bekend is hoeveel klappers verkregen kunnen worden, noch tegen welken prijs deze van de hand kunnen worden gezet, noch welke onkosten er drukken op eene bepaalde hoeveelheid van dit product. Het komt aan rapporteur echter niet waarschijnlijk voor, dat de onderneming zal rendeeren. Nadeelige factoren zijn toch, dat men steeds in concurrentie zal moeten treden met andere gewesten, omdat de bedoeling is export-producten te telen. Om de hoge vrachten tengevolge van den grooten afstand te kunnen bekostigen, zal dus goedkoopere dan elders geproduceerd moeten worden. Aangezien de werklonen op Halmahera gedurende afzienbaren tijd nog wel belangrijk hooger zullen blijven dan in andere gewesten, waar reeds geregelde cultuur bestaat, zouden de producties buitengewoon groot moeten zijn om deze nadeelige factoren te compenseeren. Van producties bij geregelde cultuur op Halmahera is uit den aard der zaak niets bekend. Hoewel het land vruchtbaar is en het klimaat gunstig, komt het aan rapporteur toch niet waarschijnlijk voor, dat de producties zò hoog zullen zijn, dat daaruit zoowel de transportkosten als de hoogere lonen kunnen worden bestreden, alles natuurlijk in de veronderstelling, dat er steeds voldoende werkvolk zal zijn. Ook op dit laatste mag niet a priori gerekend worden, en zal eerst de praktijk uitsluitsel kunnen geven.

Van het plan om op de terugreis Tifoe (op het eiland Boeroe) aan te doen, om ook daar den zendeling te adviseeren, moest worden afgezien, omdat te Ambon geen Gouv. 's stoomer beschikbaar was.

Lampongsche districten.

Het grootste deel der Lampongsche districten is nog oerbosch. Slechts hier en daar, b. v. in de kuststreken en in de Rébang, vindt men een begin van eigenlijken landbouw. Overigens leeft de bevolking geheel van den ladangbouw, den daarop volgende aanleg van pepertuinen en van het verzamelen van boschproducten. De bevolking woont in kampongs, maar brengt een groot deel van het jaar door in de oemboellans, d. z. tijdelijk bewoonde gehuchten in de onmiddellijke nabijheid der ladangs, die in den loop der jaren hoe langer

hoe verder van de kampongs en van den grooten weg verwijderd aangelegd werden. Het gewest is zeer schraal bevolkt, vooral buiten de afdeeling Ommelanden en de kuststreken, in welke, door invoer van Javanen, die zich daar langzamerhand gevestigd hebben, de bevolking zich geleidelijk heeft vermeerderd.

Door rapporteur werden drie tournées gemaakt, nl. een door de Wai Lima, d. i. het W. der afd. Ommelanden (waarbij eerst een 3-tal dagen verbleven werd op het terrein der kolonisatieproef), een door het Noord-Westen der residentie, de afdⁿ. Menggala en Sepoetih, en een in de afdeeling Katimbang. De kolonisatieproef bestaat nu uit 3 kampongs, nl. Bagelen, Gading en Karang-anjar. De eerstgenoemde en oudste kolonie wordt niet meer finantieel gesteund, de beide jongere daarentegen nog wel. De steun gedurende de beide eerste jaren moet zelfs zeer krachtig genoemd worden. Feitelijk wordt dan alle door de kolonisten gepresteerde arbeid dubbel betaald, want ten eerste ontvangen deze betaling, alsof zij vrij werkvolk waren, dus in taakwerk of in dagloon, en ten tweede doordat het aldus geteelde product, hun geschonken wordt. Wanneer na 2 jaren de eerste betalingswijze ophoudt, worden den bewerker de bezitsrechten op den door hem ontgonnen grond geschonken. Desniettegenstaande is het voorgekomen, dat reeds zeer kort na aankomst sommige emigranten weigerden het hen opgedragen werk te verrichten, terwijl het volstrekt geen zeldzaamheid is als ziekte gesimuleerd wordt om daardoor te trachten zich aan het werk te onttrekken. De werkzaamheden werden dan ook niet alle zoo tijdig uitgevoerd, als in het belang van den aanplant wel wenschelijk zou wezen. Vermoedelijk zouden betere resultaten worden bereikt, wanneer de kolonisten meer aan zich zelf werden overgelaten, en niet de vaste overtuiging hadden, dat, hoe weinig zij ook uitvoeren, zij toch wel door het Gouvernement geholpen zullen worden. Zelfs het voortdurende toezicht van den volkomen der zake kundigen en volijverigen tegenwoordigen leider der proef, bleek niet voldoende om deze menschen, wier gebrek op Java aan onvoldoende grondbezit en langdurige uitputting toegeschreven werd, maar die nu goed doorvoed zijn, — om deze menschen 1 bahoe per gezin tijdig en goed te doen bewerken. Een en ander was dan ook aanleiding, dat in de nieuwste vestiging Karang-anjar niet meer 1 bahoe, maar slechts $\frac{1}{2}$ bahoe sawah per gezin ter bewerking gegeven werd. Steller dezes meent echter te moeten betwijfelen of deze oppervlakte op den duur (nl. zoodra de directe steun van het Gouvernement ophoudt) wel voldoende zal zijn om in het onderhoud van een gezin behoorlijk te voorzien, te meer daar in de kolonie, in tegenstelling met zoovele plaatsen elders, voor de kolonisten geene gelegenheid bestaat om op andere wijze hunne inkomsten te vermeerderen.

Eene andere landbouwkundige bijzonderheid van de kolonisatieproef, die hier bijzondere vermelding verdient, is de wijze, waarop de rattenplaag bestreden werd. De sawahpadi-aanplant had nl. 2 jaar geleden in hevige mate daarvan te lijden. Aangezien men geen vergif durfde gebruiken met het oog op de vele in de kolonie voorkomende kinderen, bestond de bestrijding niet anders dan uit wegvangen. Zoodra in een sawahvak ratten geconstateerd waren, werd dit aan eene zijde met een net afgezet en werden de ratten van de andere zijde uit in dit net gejaagd. Dank zij het krachtige doorzetten van den leider der proef werd echter het meeste van het ongedierte gevangen na den oogst, en wel door de gangen op te graven, zoodat de jonge ratten met manden vol konden worden verzameld. Tengevolge van deze degelijke bestrijding had men het volgend jaar van de plaag geen last. Wel waren de ratten natuurlijk nog niet geheel en al uitgeroeid, maar de door hen aangerichte schade was onbeduidend. Dit mag wel als een bewijs aangehaald worden, dat, wanneer men wil, de rattenplaag zeer goed door den inlandschen landbouwer zelven te bestrijden is.

De pepercultuur is verreweg de belangrijkste cultuur dezer residentie. Zij is de volkscultuur bij uitnemendheid; van dit gewas wordt zelfs eene veel grootere uitgestrektheid aangeplant dan van padi, die toch evenals op Java het hoofdvoedsel der bevolking levert. Men plant de peper bij voorkeur op eenigszins hooger gelegen gedeelten van het terrein, waar de natuurlijke afwatering voldoende is. Voorzoover nagegaan kon worden, zijn er in de Lampongs slechts 2 variëteiten van peper bekend, waarvan de eene, de echte Lampongsche peper, in de afdeeling „Ommelanden” de „lada tjenging”, de andere de „lada Djambi” genoemd wordt. De laatste heeft een grootere korrel en deze wordt geheel rijp (rood) aan de plant, terwijl bij de eerste bij geheel rijp worden de korrel uit de tros zou vallen. Ook heeft de „lada Djambi” een grooter blad. In de afdeeling Sepoetih sprak men van „lada boelok” en van „lada Djambi”, en zou de laatste die met de kleinere korrel zijn.

Peper wordt uitsluitend geplant op verlaten ladangs. Wanneer de padi geoogst is, worden de dadapstekken geplant. Twee maal 's jaars worden deze boomen gesnoeid ter verkrijging van rechte stammen en het onkruid er tusschen kort gehouden. Na omstreeks 3 jaar zijn ze ongeveer manshoog. Wordt als plantmateriaal voor de peper van afleggers (hier „tjangkok” genoemd) gebruik gemaakt, dan worden deze pas na afloop van genoemde 3 jaar geplant. Meestal maakt men echter gebruik van stekken („tjarang”), die ter zelfder tijd als de dadapstekken in den grond worden gestoken. Van afleggers kan men reeds na 2 jaar, en van stekken pas na 6 jaar eenig product hebben, terwijl bij

beide een jaar later de eerste volle oogst verkregen wordt. Tuinen uit eerst genoemd plantmateriaal aangelegd, dragen echter niet langer den ± 15 jaar, terwijl van tuinen uit stek geplant gedurende 20 jaar, en soms nog langer, product kan worden verkregen. Dit is de reden, waarom gewoonlijk van stekken gebruik wordt gemaakt. Het plantmateriaal maakt men gewoonlijk $1\frac{1}{2}$ voet lang en men plant dit op omstreeks 1 voet afstand van den dadapstam in een met een parang of met een patjol gemaakt, zeer ondiep plantgat. De bibit wordt als regel uit eigen oudere aanplantingen verkregen; zoo noodig, krijgt men ze van anderen gratis. In plaats van afleggers gebruikt men ook wel natuurlijke uitloopers of opslag. De stekken worden slechts genomen van planten, die minstens 7 jaar oud zijn. Eene aan het planten voorafgaande grondbewerking heeft niet plaats. Alleen bij het planten van afleggers gebruikt men mest. Later mest men niet meer. Na het planten worden de stekken aangebonden, terwijl men de dadap 1 of 2 maal per jaar blijft snoeien. De afstand der peperranken bedraagt tegenwoordig 1 depa (= vadem = ± 1.80 M.) in het vierkant, op zuivere rijen. Vroeger nam men voor den afstand algemeen $1\frac{1}{2}$ depa. De peper is slechts weinig aan een bepaalden planttijd gebonden, en wordt dan ook gedurende den geheelen West-moesson geplant, echter nooit in den Oostmoesson. Het is gewoonte, om indien uit stekken geplant is, deze na 3 jaar tot den grond neer te buigen om de beworteling te versterken. Bij jonge aanplantingen wordt de geheele tuin schoon gemaakt, en wel 2 maal per jaar. In oudere tuinen doet men dit alleen in de nabijheid der planten. Ook bij het schoonmaken wordt de grond niet omgewerkt, doch slechts dege-lijk „gebabad”. De groote oogst van de peper heeft slechts 1 maal per jaar plaats, nl. in de maanden Augustus t/m October. Soms heeft een kleine vòòr-oogst plaats, die men even goed nà-oogst zou kunnen noemen, omdat hij juist 6 maanden in tijd verschilt met den hoofd-oogst. Lang niet alle ranken geven een tusschentijdschen oogst, terwijl een rank, die het eene jaar een tweeden oogst geeft, zulks daarom nog volstrekt niet elk jaar doet. De planten wisselen in dit opzicht met elkaar af. Een normale tuin produceert gewoonlijk van 10 tot 20 picol per 1000 boomen. Volgens mededeeling plukken sommige Lampongers den tusschenoogst jong af, om daardoor een grooteren hoofdoogst te verkrijgen. De opbrengst wordt belangrijk gereduceerd, indien het in den bloeitijd veelvuldig regent. Bij het oogsten wordt gelijktijdig ingeboet, opgesnoeid en schoon gemaakt. De betaling van het oogsten met de bijbehorende werkzaamheden geschiedt op verschillende wijze. Soms geschiedt dit met de helft van het product, soms wordt het tegen een bepaalde som uitbesteed. Ook wordt het product wel aan den boom verkocht. In het laatste geval geschiedt het inboeten, schoon maken en opsnoeien door den koper. De Lamponger zelf

werkt zoo goed als niet; alleen zoo diep het land in, dat de Bantammer er nog niet is doorgedrongen, worden de pepertuinen door den Lamponger zelven aangelegd en onderhouden, maar in deze streken zijn de aanplantingen dan ook veel minder talrijk en uitgestrekt. Indien met geld betaald wordt, kan de Bantammer rekenen op eene dagelijksche verdienste van 60 cent met den kost. In den oogsttijd wordt echter dikwijls 80 tot 90 cent per dag betaald. Het afwerken van de peper bestaat slechts uit het drogen van de bes, waarbij dikwijls sterke verontreiniging met aarde plaats heeft, waardoor de Lampongsche peper, vooral die der Ommelanden en van Katimbang, op de Batavia'sche markt een slechten naam heeft. Witte peper wordt door de bevolking slechts zelden gemaakt. Ziekten komen in de Lampongsche pepertuinen zeer veel voor. De meest algemeene zijn de „aaltjesziekte” en de „boorders”. Reeds het geheele gewest is er door besmet. Men verkeerde in de veronderstelling, dat het landschap Wai Lima tot nog toe ervan vrij was gebleven, of in elk geval ze er niet anders dan sporadisch voorkwamen, maar bij onderzoek bleken ook hier verschillende tuinen wel degelijk, en zelfs vrij zwaar, te zijn aangetast. Ook een bladschimmel komt voor, maar de door deze aangerichte schade is tot nog toe onbelangrijk. Soms wordt de peper tegen randoe (kapok)-boomen geleid. De peper schijnt dan echter minder krachtig te groeien en, wellicht juist daarvoor, ook vatbaarder te zijn voor ziekte. Ten slotte werd nog als schadelijk voor de peper de „beraw” genoemd. Voorzover door informatie kon worden nagegaan, zijn dit vermoedelijk een of meer soorten van schildluizen.

De ladangbouw. Op de ladangs, vóór zij in pepertuinen worden omgezet, wordt als hoofdgewas bijna uitsluitend rijst verbouwd, echter zeer dikwijls met mais als tusschengewas. Ladangs komen over het geheele gewest verspreid voor. Toch is de als ladang gebezigde oppervlakte zeer gering in vergelijking van het geheele gewest. Men kan zich dikwijls uren gaans verplaatsen zonder een enkele ladang te zien. Bij het in cultuur nemen wordt eerst het bosch gerooid. Zoodra het gevelde hout voldoende droog is, wordt door branden de grond zoo goed mogelijk schoon gemaakt. De grootere stammen, en vooral de hardere houtsoorten, blijven bij dit branden echter vrij wel onaangetast. Onmiddellijk na het branden worden eventueel eerst de mais gepoot en pas veertien dagen à een maand later de padi. Grondbewerking met patjol of ploeg, of bemesting heeft nooit plaats. Hoogstens wordt met behulp van de pentjong (een handhakje) de grond nog eens schoon gekrabd. Het zaad wordt niet uitgezocht. Men weet de verschillende padi-variëteiten zeer goed te onderscheiden en heeft er dikwijls ook verschillende namen voor, maar zij worden niet altijd even zorgvuldig uit elkaar gehouden. Volgens mede-

deeling hebben alle op de ladangs geplante padi-variëteiten van dit gewest eene groeiperiode van ± 5 maanden. De planttijd van de padi en ook van het tusschengewas is het begin van den Westmoesson, d. i. het einde van September of het begin van October. Men kapt daarom het bosch in het einde van Augustus of in het begin van September en niet eerder, omdat anders bij het planten het onkruid weer te welig opgeschoten zou zijn en de padi zou verstikken. Meermalen geeft dit late kappen aanleiding tot teleurstelling, omdat bij vroegtijdig invallen der regens de ladangs dan niet meer gebrand kunnen worden en onbeplant moeten blijven. Ook einde 1908 vielen de regens vroeger in dan de bevolking verwachtte, en werd van verschillende zijden de vrees uitgesproken, dat een belangrijk deel van de reeds gekapte ladangs niet meer gebrand zou kunnen worden. Is de ladang op gewezen oud bosch aangelegd, dan bedraagt de plantwijdte der padi ± 50 c.M., en na jong bosch minstens 15 c.M. in het vierkant. Van een poten op regelmatige rijen is echter geen sprake. Aan het wieden wordt in verschillende streken een zeer verschillende mate van zorg besteed. Na jong bosch wiedt men soms drie maal, terwijl na oud bosch soms in 't geheel niet gewied wordt. Eigenaardig is, dat men bij deze werkzaamheid in de meeste streken zoo weinig spoed maakt, dat het voor een eventueel tweede maal wieden noodig is, onmiddellijk na afloop van het eerste wieden weer te beginnen. Om zoo weinig mogelijk te wieden en tevens om hooger producties te krijgen wordt zoo oud mogelijk bosch gebrand. Het gevolg daarvan is, dat men zich met den ladangbouw hoe langer hoe verder van de groote verkeerswegen en van de regelmatig bewoonde streken verwijderd, en dat langzaam maar zeker alle oudere oerbosch wordt uitgeroeid. Om deze en om andere redenen verdient het ernstige overweging eene boete op roofbouw, in den vorm eener geringe grondbelasting, in te voeren. Aan het slot van dit verslag wordt hierover nader uitgeweid. Volgens verstrekte opgaven wordt van een ladang, groot 50 maal 50 depa, gemiddeld ± 200 potjong padi van 5 kati geoogst, hetgeen overeenkomt met eene productie van omstreeks 25 picol padi per bahoe. De uitersten — buitengewone producties buiten beschouwing latende — varieeren van 150 tot 300 potjong per 2500 depa. De padi wordt in den vorm van bossen bewaard. De meest voorkomende plagen zijn de wilde varkens, de walang sangit en de beraw. Padiboorders zij bekend, maar schijnen geen belangrijke schade aan te richten; zij worden met geen anderen naam aangeduid dan de gewone bladvtetende rupsen. Behalve mais en cassave worden andere gewassen in zeer kleine hoeveelheden tusschen de padi op de ladang geplant, meestal in de onmiddellijke nabijheid van de oemboellans, echter niet voor verkoop, maar slechts voor eigen gebruik. Omtrent de grootte der productie, is niets bekend. Tabak wordt slechts in de Rebang op eenigszins groote schaal

op de ladangs verbouwd, en wel na afloop van den rijstoogst. Koffie- en kapoktuinen, die hier en daar worden aangetroffen, worden verwaarloosd. Men neemt dikwijls zelfs niet eens de moeite om het product te oogsten.

De sawahbouw wordt in verschillende deelen van de Lampongs op verschillende wijze gedreven. Zoo moet onderscheid gemaakt worden tusschen die in Wai Lima, die in Rebang, en die der Lampongers van Bantamschen oorsprong in de kuststreken. Zelfs in de kuststreken komen nog onderlinge kleinere verschillen in de behandeling der sawahs voor. Overal begint men met den aanleg der kweekbedden. Soms worden deze slechts 1 maal gepatjold, of door karbouwen getrapt; in andere gevallen wordt twee maal afwisselend geploegd en geëgd. Het zaad wordt in den regel gekweekt, maar het uitzaaien in korrels of in aren geschiedt naar gelang van omstandigheden. Volgens de oorspronkelijke Lampongsche adat van de kuststreken wordt in korrels uitgezaaid, maar de Bantammers voerden daar de aarsgewijze uitzaaiing in. Opvallend is, dat, b. v. in de afd. Katimbang, de korrelsgewijze uitzaaiing tengevolge van de immigratie van Bantammers geheel in onbruik is geraakt. Eerst als het kweekbed bezaaid is, wordt met de bewerking van de sawah begonnen. Ook hierbij wordt in sommige streken slechts door karbouwen getrapt, terwijl in andere streken meerdere malen geploegd of gepatjold en geëgd wordt. Bij alle bewerkingen wordt veel water gebruikt. Mest gebruikt men noch op de sawah, noch op het kweekbed. In de omgeving van Telok Betoeng zijn bijna alle sawahs het eigendom van Lampongers, maar ze worden bewerkt door Bantammers. In de geheele kuststreek is de uitvoering der bewerkingen zeer slordig. Na de tweede maal eggen stak op vele plaatesen het onkruid nog boven het water uit. Bijzondere vermelding verdient nog een in de Wai Lima geziene rol, die daar in plaats van de egge gebruikt wordt. Volgens mededeeling is dit werktuig eene uitvinding van een sinds jaren in de Wai Lima gevestigden Bantammer. De oppervlakte van de sawahs wordt gewoonlijk uitgedrukt in het aantal bossen, dat men er van oogst. Het was daardoor zeer bezwaarlijk betrouwbare gegevens omtrent gebruikte hoeveelheden zaai-zaad, kweekbed en verkregen producties van eene bepaalde oppervlakte te erlangen. In Wai Lima gebruikt men over 't algemeen weinig zaad, en men legt naar verhouding daarvoor weinig kweekbed aan. In de kuststreken viel uit sommige gegevens benaderend af te leiden, dat voor een bahoe sawah van 15 tot 25 roe² kweekbed gebruikt wordt, en dat men deze bezaait met $\frac{1}{2}$ tot circa 1 picol bibit in den vorm van aren. Men laat de bibit op het kweekbed 30 tot 40 dagen oud worden, in Katimbang soms ook wel eens 50. Bij het planten wordt meestal getopt, en men plant zoo goed mogelijk recht op, het laatste in het binnenland

beter dan aan de kust. De plantwijdte bedraagt meestal ongeveer 30 c.M. in het vierkant, soms ook nog ruimer, tot 50 c.M. toe. De sawah wordt evenals de ladang dikwijls meer dan één maal gewied, en ook hier duurt deze bewerking dikwijls omstreeks een maand. In Wai Lima plant men uitsluitend zeer laat rijpende padi, die van planten tot oogsten 6 maanden in den grond staat. In de kuststreken plant men hoofdzakelijk van Java geïmporteerde variëteiten. Na de padi plant men zoo goed als nooit tweede gewassen. Slechts in de onmiddellijke omgeving van Telok Betoeng komt het voor, dat wel eens een klein stukje sawah met bataten beplant wordt.

De voor bibit gebruikte padi wordt in den regel niet uitgezocht. Na den oogst sorteert men slechts in vooze aren, in goede en in minder goede consumptie-padi. De opgaven omtrent gemaakte producties loopen in Wai Lima uiteen van 6 tot 12 potjong per petak als gemiddelde, hetgeen overeen zou komen met 26,5 tot 53 picol per bahoe, in Kalianda gemiddeld ruim 40. De planttijd van de sawah-padi volgt in den regel onmiddellijk op die der ladangs. Zoolang het nog droog is worden ladangs gebrand. Vallen de regens in, dan worden de ladangs zoo spoedig mogelijk beplant, en direct daarna begint men met den aanleg der kweekbedden en na de bezaaiing daarvan met de bewerking der sawahs. De voornaamste plagen, die de sawahpadi teisteren, zijn de varkens, de beraw, de oeler, de walang sangit, de ratten en de vogels. Alleen tegen de laatste wordt iets ter bestrijding gedaan. Overigens maakt men gebruik van „doekoens” en van bovennatuurlijke middelen, die hier „doea” genoemd worden. De behandeling van de sawahs in de kuststreken komt in bijna alle opzichten overeen met de werkwijze op Java. Dit is trouwens niet te verwonderen, indien men bedenkt, dat de sawahbouw hier door Bantammers is ingevoerd, of in elk geval tot belangrijke uitbreiding is gebracht, en nog steeds zoo goed als uitsluitend door hen wordt uitgeoefend. Een der voornaamste indrukken, die van den sawahbouw in de afdeeling Katimbang werd verkregen, was dat deze cultuur zich onder invloed van de Bantammers wel zeer heeft uitgebreid, maar tevens, dat men ze met even groote zorgeloosheid is gaan drijven als in de in dat opzicht minder gunstig bekende streken van Java het geval is. Alles wat gemakkelijker is, al is het ook ten eerste ten nadeele van de opbrengst, is en wordt langzamerhand door de Lampongers in Katimbang van de Bantammers overgenomen. Omtrent den sawahbouw in de Rebang, waar de toestanden een op zich zelf staand geheel vormen, zal in een later hoofdstuk nog het een en ander worden medegedeeld.

De landbouw op de rivieroever. Behalve op de ladangs en op de weinige sawahs wordt ook padi geplant op en achter de „njapah”,

De rivieren zijn, zooals wel van zelf spreekt, niet bedijkt, maar langs de oevers heeft men natuurlijke verhoogingen met zeer zwakke hellingen, in den loop der jaren ontstaan door bezinking bij overstromingen. Het zijn deze verhoogingen, die „njapah” genoemd worden. De uitgestrekte, ondiepe inzinkingen achter (d. w. z. aan de landzijde van) de njapah noemt men „rawang”. Het hooger terrein achter de rawang heet „talang”. De njapah is dikwijls in erfelijk individueel bezit. Met de sawah zijn dit de eenige bouwgronden in dit gewest, die in dezen rechtstoestand verkeeren. Nu en dan gaat een stuk er van dan ook door verkoop in andere handen over. Met een ladang geschiedt dit uit den aard der zaak nooit. In de afdeeling Sepoetih wordt alleen dan padi op de njapah geplant, indien door ongunstig weer of om andere redenen het planten op de ladangs mislukt is. In de afdeeling Toelang Bawang wordt de njapah daarentegen elk jaar bebouwd, terwijl ook veel padi in de rawang geplant wordt, hoofdzakelijk bovenstrooms van Menggala. De werkwijze en ook zelfs de padi-variëteiten van de njapah zijn overeenkomstig met die op de ladang. Het eenige essentieel verschil is, dat op de njapah vóór het invallen der regens geplant wordt, dat de njapah elk jaar gedurende korter of langer tijd overstroomd wordt, en dat de njapah in den regel elk jaar wordt beplant. De teelt van rawangpadi, die o. a. in de omgeving van Pakoean Ratoe op uitgebreide schaal wordt gedreven, verschilt in meerdere mate van den gewonen ladangbouw. Men plant deze padi op drie verschillende wijzen. Soms poot men direct op den gewenschten afstand, maar men doet dit alleen als de grond nog nergens onder water staat; soms poot men met opzet te dicht op elkaar om het meerdere later over te kunnen planten op de stukken, die reeds onder water staan; en ten derde bepoot men ook stukken, uitsluitend met de bedoeling om hiervan over te planten, dus eigenlijk kweekbedden, maar ook op deze wordt nooit gezaaid, maar steeds gepoot. Men poot nooit op grond, die reeds onder water staat; op deze wordt steeds bibit van nog niet ondergelopen terreinen geplant. Zoowel de teelt van padi op de njapah als in de rawang is dus een cultuurvorm, staande tusschen de droge rijstteelt en den sawahbouw. De njapah-padi staat echter dichter bij de padi gogo; en de rawang-padi dichter bij de sawahrijst.

Andere cultures, die op de njapah worden gedreven zijn die van kapok, widjen, tabak, en suikerriet. Voorloopig zijn alleen de beide eerstgenoemde van eenige economische beteekenis. Aan geen van beide wordt echter veel zorg besteed. Van kapok is het product alleen voor eigen gebruik bestemd. Aangezien de tuinen meestal veel meer produceeren dan er benoodigd is, waait het overige in de rivier. De widjen wordt steeds na rijst geplant. Het pro-

duct wordt grootendeels verkocht voor oliebereiding op Menggala. Voor een klein deel bereidt men er zelf de olie uit.

In de Rebang is de voornaamste cultuur die van sawahrijst, maar daarnevens vindt men ladangs, waarop, behalve padi, ook mais, tabak, pisang, cassave, bataten, suikerriet, terong, peper, papaja, karèt, damar, doerian en pete geplant wordt. Toch is ook in deze streken het grootste deel van het terrein nog oerbosch.

De „orang Rebang” behooren tot een afzonderlijken stam, een met de menschen uit Boven-Kroë en de Palembangsche Ranau-districten, en geheel afwijkend in karakter en adat van den eigenlijken Lamponger.

De ladangbouw wordt hier op geheel de zelfde wijze gedreven als elders in de Lampongs. De sawahbouw is er pas enkele jaren geleden van uit de bergstreken van Palembang ingevoerd. De voornaamste droge cultures zijn de ladang-padi, de peper, de tabak en de pisang.

De bewerking van de sawah heeft meestal uitsluitend met de patjol plaats. Bij uitzondering gebruikt men daartoe een ploeg. Deze wordt echter in tegenstelling met in de benedenstreken getrokken door twee karbouwen. Volgens mededeeling legt men per bahoe niet meer dan ± 16 roe² kweekbed aan en uit de verstrekte gegevens valt af te leiden, dat aan bibit ruim 2 katı aren per roe² kweekbed gebruikt wordt. Zestig dagen na de uitzaaiing wordt pas overgeplant; bij de beoordeeling van dit tijdsverloop moet echter niet over het hoofd worden gezien, dat men zich hier op eene merkbare hoogte boven de zeeoppervlakte bevindt, naar taxatie ± 1500 voet. Ten tijde der inspectie was de bibit reeds 14 dagen oud, maar men was nog niet met de bewerking van de sawah begonnen, zelfs was nog laag struikgewas daarop aanwezig, blijkbaar opnieuw uitgelopen na den vorigen oogst. Men wiedt niet meer dan 1 maal op een leeftijd der padi van omstreeks 2 maanden. Tegelijk worden de galengans zorgvuldig schoon gemaakt ter wering van ratten. De bevoeiing is niet onafgebroken. Naar men zeide, wordt geregeld om de 7 tot 10 dagen droog gelegd, om legeren der padi te voorkomen. Geoogst wordt 6 maanden na het planten, of soms nog een tiental dagen later. Omtrent de grootte der productie kon niets positiefs worden medegedeeld.

De tabak van de Rebang heeft eene goede reputatie door de geheele Lampongs; van deze cultuur wordt dan ook meer werk gemaakt dan van de meeste andere. Tabak wordt slechts na de padi en niet anders dan op de ladang geplant. Als de padi drie maanden oud is, wordt de tabak reeds uitgezaaid. Het zaaisel wordt met bladeren van allerlei planten beschaduwd, maar eigenlijke kweekbedden worden ten dezen behoeve niet aangelegd. De met tabak te be-

planten grond wordt in 't geheel niet bewerkt, zelfs het rijststroo wordt niet verbrand. Men plant tusschen het stroo in en gebruikt dit tevens om de jonge plantjes te beschaduwten. Bij het overplanten worden de grootste plantjes niet gebruikt. Men wiedt meestal drie maal. Omstreeks 2 maanden na het overplanten wordt de tabak getopt. Een maand later wordt met het oogsten van de onderste bladeren begonnen. Vijf maanden na het planten is alle blad afgeloogst. Toch laat men dan nog alle planten staan om van de uitloopers zaad te winnen. Afzonderlijke zaadplanten worden niet aangehouden. De tabak wordt op de zelfde wijze bereid als op Java. Alleen geschiedt het kerven fijner en zorgvuldiger dan op de meeste plaatsen daar. Het kerfblok, de „tjawang”, heeft een eenigszins gewijzigden vorm. De tabak is over 't algemeen lichter gekleurd dan de Java-tabak.

Ook van de andere cultures werden nog eenige bijzonderheden vernomen.

D.

WERKZAAMHEDEN DER LANDBOUWADVISEURS.

Reeds in het voorgaande werd het een en ander medegedeeld omtrent de taak welke aan de landbouwadviseurs werd opgedragen, en welke in twee gedeelten is te splitsen, namelijk hun adviseerende werkkring voor den inlandschen landbouw in het algemeen en ten tweede hunne bemoeienissen met de demonstratievelden en bijzondere proefnemingen.

Ten einde naar behooren te kunnen voldoen aan het eerste gedeelte van hun taak, was het noodig, dat zij zich zoo goed mogelijk op de hoogte stelden van de toestanden op landbouwgebied in hun ressort. In verband met de uitgebreidheid hunner ressorten moesten hunne werkzaamheden op dit gebied echter eenigszins beperkt worden, en werd besloten, dat eenige grootere tournées hun eerst een overzicht zouden geven over hun ressort, terwijl alsdan de keuze zoude gevestigd worden op een district in de onmiddellijke nabijheid van hun standplaats, alwaar zij meer in bijzonderheden de landbouwtoestanden zouden kunnen bestudeeren.

Op de eerstbedoelde grootere tournées hadden de Landbouwadviseurs alsdan tevens de gelegenheid kennis te maken met de Bestuursambtenaren in hun ressort en hen in te lichten omtrent hun werkkring, en het noodige te bespreken, ten einde tijdig te kunnen worden ingelicht omtrent landbouwaangelegenheden, welke hun advies wenschelijk zouden maken.

Nog werd verder besloten, dat deze oriënteerende tournées in den aanvang

voornamelijk de grootere vlakten zouden omvatten, alwaar de inlandsche landbouw tot de meeste ontwikkeling is gekomen, terwijl later de bergstreken, welke langduriger tournées noodzakelijk maken, op het programma zouden komen.

Het komt niet gewenscht voor van elk dezer tournées, welke in de dagboeken der landbouwadviseurs nader beschreven werden, afzonderlijk melding te maken en zullen hier alleen enkele der meest opmerkelijke feiten vermelding vinden.

In de eerste plaats mag echter vermeld worden, dat in het algemeen van Bestuurszijde de meeste medewerking werd ondervonden en de arbeid der landbouwadviseurs werd geapprecieerd. Ook de inl. Bestuursambtenaren gaven door het indienen van rapporten omtrent mislukkingen in de inlandsche gewassen en het vragen van voorlichting op landbouwgebied, blijken de adviezen der landbouwadviseurs op prijs te stellen.

Door de Landbouwadviseurs werd er voorts naar gestreefd, niet alleen met de Bestuursambtenaren in contact te komen, maar ook om het vertrouwen der inlandsche landbouwers, de „orang tani”, te winnen. Een verblijdend teeken mag het heeten, dat zulks in meerdere gevallen tot een zeer gewenschte samenwerking aanleiding gaf, waarbij langs directen weg den inlandschen landbouwer voorlichting kon gegeven worden en o. a. hulp verstrekt bij de aanschaffing van betere landbouwwerktuigen en zaden, etc. Tevens gaf deze meer directe omgang met de tani's aan de landbouwadviseurs de gelegenheid verschillende feiten te vernemen en toestanden te leeren kennen, welke van invloed zijn op de uitoefening van den inlandschen landbouw.

Door de landbouwadviseurs werden hun bevindingen omtrent het een en ander neergelegd in hun dagboek, hieraan is het volgende o. m. ontleend omtrent de werkzaamheden van den landbouwadviseur te Bandoeng. Diens ressort is te groot (het omvat Preanger-Regentschappen, Batavia en Bantam), dat aan alle streken gelijkelijk de aandacht kon besteed worden en werd dus in de eerste plaats met de omgeving van Bandoeng nader kennis gemaakt en met de omgeving van Serang, alwaar de landbouwadviseur meermalen moest verblijven in verband met zijn periodieke bezoeken aan het demonstratieveld te Serdang.

Zoo werd kennis genomen van de uitgebreide uiencultuur nabij Tondjong in het Bantamsche en met de inl. Bestuurshoofden overleg gepleegd op welke wijze hiervan meer voordeel voor de inl. bevolking zoude zijn te behalen.

Op het demonstratieveld te Serdang werd een kleine proefaanplant gemaakt, ten einde na te gaan of deze cultuur ook op andere gronden dan in de onmiddellijke nabijheid der dessa Tondjong (zooals beweerd wordt, de eenige plaats geschikt voor deze cultuur), kans heeft van slagen en dus de uitbreiding zoude zijn aan te moedigen.

Enkele verdere tournées deden den landbouwadviseur kennis maken met dat gedeelte der afdeeling Bantam, alwaar de irrigatiewerken uit de Tjioedjoeng binnenkort een geregelde bevoeiing tot stand zullen brengen. De aandacht werd verder gevestigd op de streken aan den voet van het gebergte gelegen, alwaar het wenschelijk is den terrassen-aanleg meer ingang onder de inl. bevolking te doen vinden, dan tot dusverre het geval is.

In de afdeeling Bandoeng werden de bijeenkomsten van inl. hoofden en Bestuursambtenaren zooveel mogelijk bijgewoond, wanneer aldaar landbouwbelangen ter sprake werden gebracht en bestond er op deze wijze tevens gelegenheid met de verschillende Bestuursambtenaren kennis te maken.

Verder werden de districts- en onderdistricts-koempoelans bezocht en aldaar adviezen gegeven bij het optreden van ziekten en plagen in de gewassen en op verschillende verbeteringen in de kultuurwijze aangedrongen. Deze adviezen vielen zeer in den smaak, zooals wel hieruit blijkt, dat meermalen door dessa-hoofden persoonlijk aan den landbouwadviseur werd gevraagd om te toonen hoe het best de zaadpadi was te sorteeren, dan wel uitgezaaid moest worden. In meerdere dessa's werd op verzoek der belanghebbenden eene kleine demonstratieproef genomen met een betere grondbewerking en wekte zulks algemeene belangstelling.

Ook op het gebied van groenteteelt werd de hulp van den landbouwadviseur ingeroepen en verschaftte deze zijn bemiddeling tot aankoop van goed zaad en verstrekke hij inlichtingen ter plaatse omtrent de wijze van aanplant.

In vroegere jaren toen een demonstratieveld te Lembang was, meende men de demonstratie aldaar, welke hoofzakelijk de groenteteelt beoogde, te moeten staken, toen het bleek dat er weinig inlandsche grondbezitters meer in de buurt waren, welke van de voorbeelden v/h demonstratieveld zouden kunnen profiteeren. Toen thans echter door den Landbouwadviseur een nader onderzoek werd ingesteld naar den stand van de groenteteelt in de omgeving van Lembang, bleek weliswaar, dat in de directe omgeving van Lembang, geen gevolgen meer te bespeuren waren van het demonstratieveld, maar dat de mandoer welke vroeger op het veld werkzaam was geweest, zich in de nabijheid van Lembang had gevestigd en daar groente was gaan teelen, daarbij profiteerende van de lessen op het demonstratieveld opgedaan. Hij had zulk een succes, zoowel met de groenteteelt, als met de teelt van aardappelen, en waren zijn verdiensten diermate, dat verscheidene inlanders in zijn buurt ook groenten waren gaan telen en die speciale cultuur aldaar zich had uitgebreid. De aardappelenteelt had tegenwoordig echter minder de aandacht dan vroeger, daar met den verkoop thans last werd ondervonden, meer dan vroeger, toen de chineesche opkooopers

zelve naar boven kwamen en zij niet hun product naar Bandoeng behoeften te transporteeren, zooals thans, waar zij dan door een kongsi Chineezzen worden gedwongen à tout prix te verkoopen, willen zij hun koopwaar niet weder naar huis terug pikollen. Door den Landbouwadviseur werd overleg gepleegd met de bestuursambtenaren, ten einde hierin te voorzien en de aardappelteelt wederom tot meerder bloei te brengen.

In de Preanger wordt van oudsher veel cassave geteeld, sommige gronden bleken gedurende tien jaar steeds met dit gewas beplant te zijn geweest, terwijl elders de gewoonte bestaat, tusschen de cassave andere gewassen en wel katjang soeok te planten. Door den landbouwadviseur kon op het verkeerde dezer methode gewezen worden en werd aanbevolen de werkwijze van het demonstratieveld te Leuwigadjah te volgen, waarbij betere resultaten werden behaald. Dat deze raad ingang vond, moge o. m. hieruit blijken, dat thans in de omgeving van het demonstratieveld hier en daar de cultuurwijze van het demonstratieveld wordt gevolgd.

Naar aanleiding van de besprekingen op de koempoelans met de bevolking en dessahoofden werd door meerderen hunner het verzoek tot den landbouwadviseur gericht om het demonstratieveld eens te mogen bezoeken; zulks geschiedde onder leiding van den landbouwadviseur en konden aldaar ad oculos meerdere zaken worden gedemonstreerd.

Naar aanleiding van dergelijke besprekingen, kwamen onder anderen enkele gewone tani zich tot den landbouwadviseur wenden met het verzoek hen behulpzaam te zijn in den aankoop van goede patjols. Dat ook in ander opzicht het vertrouwen van de inlandsche bevolking werd gewonnen moge blijken uit het feit, dat enkele tani den landbouwadviseur ten zijnen huize opzochten om zijn raad in te winnen bij het bestrijden van ziekten, welke in hun padiaanplantingen zich voordeden en tevens om zijn hulp in te roepen om voor hun kosten goed zaaizaad te koopen. Op verzoek van een onderdistrictshoofd werd eveneens hulp verleend bij het aankopen van maiszaad.

Bij zijn herhaalde tournées was het den landbouwadviseur gebleken, dat door kleine veranderingen te brengen in de inlandsche leidingen, een betere water-toevoer en -afvoer tot stand kon gebracht worden; met de bevolking daarover sprekende, werd ook hiertoe zijn hulp ingeroepen en konden op zijn aanwijzingen veranderingen worden aangebracht.

Naarmate verder berichten inkwamen van ziekten of plagen in de gewassen, werden deze velden bezocht en kon raad gegeven worden hoe, hetzij de plaag thans bestreden moest worden, dan wel hoe de plaag een volgend jaar kon worden voorkomen.

Nog mag er melding van gemaakt worden dat de landbouwadviseur meer-

malen de passers bezocht, ten einde zich op de hoogte te stellen van de ter markt gebrachte landbouwproducten.

Het voorgaande geeft een denkbeeld van de werkzaamheden van den landbouwadviseur, welke zich gelijk reeds gemeld werd in hoofdzaak moesten bepalen tot het gedeelte van zijn ressort in de onmiddellijke nabijheid van zijn standplaats.

Tevens blijkt er, dat de bemoeienis van den landbouwadviseur zoo veel omvattend is, dat in de toekomst een splitsing der ressorten niet achterwege kan blijven, wanneer men op den ingeslagen weg verder wil voortgaan.

Omtrent de werkzaamheden van den landbouwadviseur voor Kedoe en Banjoemas kan het volgende medegedeeld worden.

In hoofdzaak bestonden ook zijn werkzaamheden in het trachten aanraking te krijgen met de inlandsche landbouwers en hen voorlichting te geven op het gebied van hunnen landbouw.

Somtijds konden deze raadgevingen rechtstreeks geschieden, dan weder werd aan de Bestuursambtenaren op de periodieke bijeenkomsten het een en ander verduidelijkt, naar aanleiding van hetgeen op tournées was waargenomen.

Meer speciale onderzoekingen werden ingesteld naar aanleiding van ingekomen rapporten omtrent ziekte-verschijnselen in de padi of tweede gewassen.

De Landbouwadviseur deelt hieromtrent het volgende mede.

't Optreden van ziekten en mislukkingen werd in den aanvang van het optreden van den landbouwadviseur in den regel eerst gerapporteerd, nadat er niets meer te constateeren viel. Of het gewas was overwoekerd door onkruid, of men had het vee reeds in het mislukte veld gedreven.

Men had zoolang gewacht met het rapporteeren, om dat gemeend werd, dat zulk een mislukking in den Westmoesson er niet veel toe deed, wat betreft kwijtschelding van landrente. Dat de sadon (oostmoessonpadi) zooals gewoonlijk wel slagen zou en er dan toch van afschrijving verder geen sprake zou zijn, was een van de antwoorden, die gegeven werden op de vraag, waarom toch niet zoo vlug mogelijk van het optreden van een of andere plaag of ziekte werd kennis gegeven. Er werd op gewezen, dat dit vroegtijdig waarschuwen, toch een hoofdvereischte is om er achter te komen waaraan de ziekten en plagen moeten toegeschreven worden en die zoo mogelijk te bestrijden.

In de onderdistricten Tegal en Widoro pajong van het district Adiredja, afd. Tjilatjap, werd gewezen op de slechte afwatering, waaraan de veelvuldige mislukkingen en plagen in het padigewas moeten toegeschreven worden en werd door het Inl. bestuur aangevangen hierin verbetering te brengen.

In de desa Kedong Goba, onderdistr. Wali Gesing, distr. Tjangkreng, afd. Poerworedjo, werd geconstateerd, dat de sirihaanplantingen der bevolking, die

voor haar van belang zijn (er wordt veel sirih van daar uitgevoerd naar Djocja en omstreken), zwaar geteisterd werden door aaltjes, (*Heterodera*) waaraan echter niets valt te doen, wanneer de bevolking de sirih in het onkruid laat staan, onkruid waarin de aaltjes zich ook graag nestelen en vermenigvuldigen.

De Inl. ambtenaren en de eigenaars der sirihuizen werden op de verkeerde gewoonte der bevolking gewezen, om een gewas, dat maar een begin van ziekte vertoont of door insecten aangetast is, gewoon weg aan zijn lot over te laten, zonder in het minst zich verder te bekommeren over de natuurlijk volgende algeheele mislukking, en de demonstratievelden aangehaald als voorbeelden, hoe daar goed onderhoud, extra bemesting en naarstig wegzoeken van schadelijke dieren nog veel kan doen terecht komen, terwijl bij de bevolking gerekend mag worden op algeheele mislukking. Hierbij voegt zich nog het onverantwoordelijke, dat anderen de kwade gevolgen van verspreiding door onverschilligheid van eenigen moeten meedragen.

Bladeren van Lorowoodoe (*Chisocheton macrophyllus*) fijngestampd en vermengd met ongeveer dezelfde hoeveelheid keukenasch, deed dienst in het distr. Loano, afd. Poerworedjo, om omo poetih in de padi (veroorzaakt door *Cnaphalocrocis jolinalis*) te bestrijden. De rupsjes, die de omo poetih veroorzaken, zouden na gebruik van het bovengenoemde middel, door verspreiding over de sawahs tegelijk met het in te laten irrigatiewater, zich van de padiplantjes laten vallen en zodoende verdwijnen. Een persoonlijk onderzoek van den Landbouwadviseur in tegenwoordigheid van den Wedono, de vader van het middel, wees echter niets uit. Wel bleek de hoeveelheid gestampde blaren plus asch mestwaarde te kunnen hebben, waardoor de door omo poetih aangetaste planten zich vlugger herstelden, vooral daar zorgvuldig wieden niet mocht worden nagelaten.

De sawahs van het onderdistr. Kewodjo, distr. Tjangkrep, afd. Poerworedjo, meer speciaal de sawahs van de desa's Bedoeg en Krendettan ten Oosten van de Kali Bogowonto en de sawahs van het distr. Poerwodadi op dezelfde hoogte, maar ten Westen van de Kali Bogowonto gelegen, gaven aanleiding tot de volgende mededeeling van den Landbouwadviseur: De hoeveelheid sawahs het eene jaar plus minus 2000 en het volgende jaar plus minus 3000 bws beslaande, die in deze streek in den Oostmoesson om en om braak blijven liggen, maakt de zuidgrens uit van de andere zoogenaamde overbevolkte streken van het regentschap Poerworedjo en Koetoardjo, en zou niet zoo verwaarloosd behoeven te worden, wanneer bij de irrigatie niet alleen voor aanvoerleidingen was gezorgd geworden, doch ook en vooral voor voldoende afvoer in den vorm van leidingen, om overtollig irrigatiewater en tijdens den oostmoesson eventueel overtollig regenwater, door die leidingen vlug te kunnen verwijderen. In

een streek als de hierboven bedoelde, alles vlak, met sawahcomplexen van honderden, ja duizenden bouws groot, zijn afvoerleidingen nog meer noodig dan aanvoerleidingen. Nu wordt wel water aangevoerd, doch dit irrigatiewater moet van de eene sawah over de andere (en die weg kan soms zeer lang zijn) naar de plaats van bestemming geleid worden. Dezelfde wegen over de sawahs worden ook aangewezen voor verwijdering van het overtollige irrigatiewater plus eventueel bijgekomen regenwater, het doet er niet toe schijnt het, water op die sawahs waarover de afvoer moet plaats hebben, verbouwd wordt. Bij de irrigatie schijnt alleen aan padiverbouw gedacht te worden. Bij den aanleg van irrigatiewerken in deze streek heeft men aan vruchtwisseling met wisselbouw naar het schijnt niet voldoende aandacht geschonken.

Deze factoren zijn een der redenen, dat daar waar men irrigatie heeft gekregen, de polowidjoaanplant steeds door gadoe verdrongen werd en zal worden, waarbij echter de bijkomende factor dat een padiaanplant minder voortdurende zorgen behoeft dan een polowidjo aanplant (in het oog van den inlander natuurlijk) niet vergeten mag worden.

Zelfs het afvoeren of niet aanvoeren van water na een gadoeogst vóór de bewerking van den grond voor den westmoessonaanplant een aanvang neemt, wordt dikwerf achterwege gelaten. Zoo men in deze streken dus veranderingen zou willen brengen in de vruchtwisseling, zal aan het bovenstaande het eerst de aandacht gewijd moeten worden.

Een begin kon gemaakt worden met het onderzoek naar het optreden van rupsenplagen in de padi-kweekbedden, voor de westmoessonaanplantingen te Koetoardjo.

Door den Landbouwadviseur werd tevens aangegeven welke verbetering zoude zijn aan te brengen in de leidingen, voorzover deze onder inlandsch beheer stonden en werd overleg gepleegd met de bestuursambtenaren in hoeverre ten deze verbetering zoude zijn te verkrijgen.

Het district Poerworedjo werd voorts voor een meer ingaande studie het eerst uitgekozen en werd ook aldaar door bezoek aan de passars nagegaan, welke de behoeften waren van de inlandsche bevolking aan inlandsche producten van hun gronden en erven.

De djagoeng vormt een hoofdvoedsel voor de inlandsche bevolking in de afdeeling Bandjarnegara; met den Regent aldaar werd overleg gepleegd in hoeverre door veredeling van dat gewas meer product zoude zijn te verkrijgen en kon op het demonstratieveld, in die afdeeling gelegen, gewezen worden, ten einde te demonstreeren dat zulk een veredeling zeer goed mogelijk was.

In het onderdistrict Kewodjo blijven veel gronden gedurende den oostmoesson braak liggen; de aandacht werd hierop gevestigd door den landbouw-

adviseur en een kleine desademonstratie-proef ingesteld, ten einde o. a. aan te toonen, dat de teelt van kedele zeer goed mogelijk is.

Advies werd verstrekt over de teelt van veevoedergewassen in de afdeeling Bandjarnegara.

In andere districten werd aangegeven op welke wijze men ziekten en plagen in de padi zoude kunnen bestrijden en werd bij een herhaalde tournee opgemerkt, dat de raadgevingen waren opgevolgd geworden en een nuttig effect hadden gehad.

De districten Broeno en Kaliwiro werden bezocht, ten einde te trachten in verband met het herhaald optreden van ziekten aldaar in het padigewas, een beteren toestand in het leven te roepen. Ook daar wordt hoofdzakelijk padi gadoe in den oostmoesson geteeld, waarbij bij voorkeur de padi-kweekbedden op dezelfde plaats worden aangelegd als in den westmoesson. Dat zulks schadelijk moet zijn en het optreden van ziekten in de hand moet werken is duidelijk en werd de bevolking hierop gewezen.

Ten einde de oprichting van een demonstratieveld voor de tabak in het district Garoeng van de afd. Wonosobo voor te bereiden, werden meerdere tournees in dat district gedaan en met de bevolking aanraking gezocht, welke veel belangstelling betoonde in het streven om verbetering in hun cultuur aan te brengen en dan ook meerdere malen de hulp inriep van den Landbouwadviser om hen aan beter zaad te helpen, en om verstrekking van kunstmest verzocht.

De tentoonstelling te Magelang werd benut om aldaar een demonstratie-proef te houden met den verbeterden hindostanploeg; eerst werd de werking van dezen ploeg uitgelegd en vervolgens gedemonstreerd hoe de werking was, hetgeen zeer de belangstelling opwekte.

Inlanders uit het district Tegalredjo, afd. Magelang, verzochten eveneens de tusschenkomst van den landbouwadviser tot het verkrijgen van beter zaai-zaad voor hun tabaksaanplantingen etc.

Wanneer ergens raad omtrent het een of ander gegeven werd, werd later nagegaan in hoeverre deze raad ingang had gevonden en mocht het soms wel eens teleurstellen, dat de raad niet werd opgevolgd, toch mag ook hier geconstateerd worden, dat over het algemeen zoowel bij de bestuursambtenaren als bij de bevolking, de raadgevingen van den landbouwadviser werden geapprecieerd.

Omtrent de verrichtingen van den landbouwadviser te Modjokerto tot wiens ressort de residentien Madioen, Kediri, Soerabaija en Madoera behooren, kan het volgende bericht worden.

Onmiddellijk na het aanvaarden van zijn werkkring werden door den land-

bouwadviseur, behalve verschillende dienststreizen in het belang van het toezicht en de contrôle van drie demonstratievelden in zijn ressort, verscheidene tournees gemaakt, ten einde zijne opwachting te maken bij de Hoofden van Gewestelijk Bestuur en bezoeken af te leggen bij de Assistent-Residenten en Regenten, waarbij zich de gelegenheid opende, zich min of meer in zijn ressort te oriënteren en belangrijke mededeelingen te vernemen, den inlandschen landbouw betreffende.

Door tusschenkomst van enkele ambtenaren van het Binn. Bestuur werden berichten ontvangen, omtrent het optreden van ziekteverschijnselen in het gewas, in hoofdzaak bij de padicultuur, waarop de Landbouwadviseur zich steeds zoo spoedig mogelijk daarheen begaf, ten einde een onderzoek in loco in te stellen en zoo mogelijk middelen aan de hand te doen ter bestrijding. Zoo werd in de contrôle-afdeeling Sidajoe geconstateerd, dat de beruchte homomenteek schade aan de padi-aanplanten had toegebracht; er werd geadviseerd de gronden na den oogst zoo spoedig mogelijk open te maken en open te laten liggen. Bij het optreden van boorders in de afd. Madioen kon aangeraden worden, de haastig afgeoogste padivelden zoo spoedig mogelijk af te branden; bij het verschijnen van een rupsenplaag in de kweekbedden in enkele desa's van de afd. Sidhoardjo werden door de bevolking bereids afdoende middelen toegepast.

Op vele plaatsen in zijn ressort had de Landbouwadviseur gelegenheid de aandacht te vestigen op betere plantmethoden, op andere variëteiten van de daar inheemsche gewassen of op het planten van gewassen, die voordeel voor de bevolking zouden opleveren, doch die, om welke reden dan ook, niet gecultiveerd werden. Zoo konden in de contrôle-afdeeling Sidajoe door den krachtigen steun van het Bestuur aldaar proeven genomen worden met kedele, die zeer bemoedigende resultaten opleverden, een vroegrijpende katjang variëteit bekend gemaakt worden, o. a. te Patjitan, Ngawi, Trenggalek, Kediri, Sidajoe, Bangkalan, Soemenep, Modjosari, Lamongan, Ngimbang enz., terwijl teosintezaad op nog meer plaatsen verspreid werd.

In de contrôle-afdeeling Sidajoe werd met medewerking van het Bestuur, op verschillende plaatsen drijfpadi uitgezaaid. Zeer te betreuren is het, dat de muizenplaag deze goed aangevatte pogingen groote schade toebracht, tengevolge waarvan slechts enkele kleine proefvelden slaagden.

In verschillende afdeelingen werd met succes het werken met den Eckertploeg gedemonstreerd, n. l. in den omtrek van Madioen, Ngandjoek en Toeloengagoeng. Te Madioen en Ngandjoek werden den tani's van enkele dessa's de groote voordeelen van meer intensieve grondbewerking gedemonstreerd.

De Assistent-Resident van Bangkalan verzocht den Landbouwadviseur ge-

bruik te maken van een braakliggend gedeelte van een Proeftuin voor ooftteelt, voor het kweken van tweede gewassen. Na korten tijd was het terrein ingenomen door aanplanten van paardetand djagoeng, teosinte, een katjang-, 2 cassave- en 23 batatenvariëteiten. Het toezicht berustte in hoofdzaak bij een tweetal Madureesche koelie's, onder voortdurende contrôle van het Bestuur te Bangkalan; met deze geringe krachten kon veel tot stand gebracht worden en zal uit dezen proeftuin (te Sotjah) veel gedaan kunnen worden in het belang van den inlandschen landbouw.

Bij een tournée in de afdeeling Madioen werd opgemerkt hoezeer de cultuur van inheemsche katoen zich in het district Oeteran uitbreidt. Grootte complexen grond, die wegens afhankelijkheid van den regen niet in aanmerking kwamen voor verhuur aan suikerfabrieken, werden in den Oostmoesson beplant met genoemd nuttig gewas, waarvan de netto-opbrengst becijferd werd met ca. f 37.50 p. b. Ten bewijze welk een vlucht die cultuur genomen heeft in de laatste jaren, diene dat in 1903 \pm 30 bouws katoen beplant waren tegen in 1908 — 1267 bouws.

Naar aanleiding van hetgeen op verschillende plaatsen opgemerkt werd in zake aanleg van kweekbedden, keuze van zaadpadi enz. werden door den Landbouwadviseur met verschillende Bestuursambtenaren besprekingen gehouden, die er toe leidden, dat tegen den volgenden Westmoesson in vele dessa's methoden, op demonstratievelden proefhoudend gebleken wat betreft zaadselectie en den aanleg van kweekbedden, gedemonstreerd zullen worden.

Tot het ressort van den landbouwadviseur met standplaats Tegal, behoorden de residentiën Cheribon, Pekalongan en de afdeeling Kendal der residentie Semarang, later bleek het noodzakelijk van de residentie Cheribon de afdeeling Galoeh af te scheiden, daar dienstreizen naar deze afdeeling te veel tijd zouden kosten aan den landbouwadviseur en bij voorkomen van ziekten e. d. spoediger van uit Buitenzorg iemand gezonden kon worden voor een lokaal onderzoek.

Ook deze landbouwadviseur besteedde den eersten tijd aan verschillende tournées in zijn ressort, ten einde zich op de hoogte te stellen van de plaatselijke toestanden en tevens kennis te maken met de Bestuursambtenaren. Deze tournées werden tevens benut om verschillende zieke velden te bezoeken en werd naar aanleiding dier bezoeken telken male den bestuursambtenaren aangegeven, welke maatregelen zouden zijn te nemen, ter bestrijding of wel ter voorkoming van de ziekten. In sommige gevallen werden deze raadgevingen ook door de inlandsche bevolking goed opgevolgd en hadden veel succes. Zoo waren in een gedeelte van het Pemali gebied eenige honderden bouws sawah aangetast door ziekten en reeds werd overwogen hen voor afschrijving van landrente in aanmerking te brengen. De landbouwadviseur gaf den raad tot drooglegging

dezer gronden over te gaan en den grond open te leggen, wat een ongedacht succes had, zoodat per slot van rekening nog een gemiddeld product van 12 pikol werd gemaakt.

Ook elders hadden de raadgevingen goede gevolgen, en werden in den aanvang ziekte-gevallen laat en dikwerf te laat gerapporteerd, om er nog iets aan te kunnen doen, toen men zag, dat de raadgevingen wel succes hadden, had zulks ook ten gevolge, dat de mededeelingen tijdiger binnenkwamen.

Zoo veel mogelijk werden voorts de koempoelans der inlandsche Bestuursambtenaren bijgewoond en daar het een en ander, van hetgeen op de tournées was opgemerkt, besproken. Ook hier mag met dankbaarheid geconstateerd worden, dat over het algemeen de medewerking der Bestuursambtenaren niets te wenschen overliet. Zoo werd o. a. in Cheribon met medewerking van den Ingenieur, belast met de waterverdeeling in dat gewest, een cultuurplan opge maakt in overleg met de betrokken Controleurs. Speciale aandacht werd voorts besteed aan de irrigatie-toestanden in het Pemali-gebied en zijn met de bevolking meerdere malen besprekingen gehouden, ten einde hen er toe te krijgen ook in den Oostmoesson tweede gewassen aan te planten.

Dit is nog zoo weinig algemeen, dat men in den Oostmoesson gronden voor niets kan krijgen, indien men daarop tweede gewassen wil planten. Het demonstratieveld in dit irrigatie-gebied gelegen, toonde echter aan, dat de teelt van tweede gewassen met eenigen goeden wil zeer goed mogelijk was. Een betere waterregeling in den Oostmoesson ter besproeiing van den aanplant bleek ook noodig te zijn en werd zulks onder de aandacht van den betrokken Ingenieur gebracht.

In de afdeeling Koenigan werden nog al zieke sawahs aangetroffen en deed zich daar de meer ondervonden moeielijkheid voor, dat wel het water naar de sawahs toegevoerd werd, dat het echter moeite kostte, zonder de belangen van anderen te schaden, die sawahs droog te leggen, wanneer zulks noodzakelijk geacht werd. Deels is het aan deze gebrekkige regeling ook toe te schrijven, dat de inlandsche eigenaar niets meer doet aan zijn aanplant, wanneer deze door ziekte of plagen is aangetast, daar het hem bij de bestaande waterregeling dikwerf zoo lastig is, dat toe te passen, wat ook hij zelf wel weet dat gunstig zoude werken. Hij komt er daardoor des te eerder toe zijn velden dan maar aan hun lot over te laten.

In het Koenigan'sche werden verder maatregelen voorbereid om de groenteteelt meer algemeen te maken en werd ook op verzoek van de inlandsche groenteplanters door den landbouwadviseur zijn tusschenkomst verleend om aan goed zaaizaad te helpen.

Door den Landbouwadviseur werd voorts in de afdeeling Batang een meer

uitgebreid onderzoek ingesteld, ten einde te kunnen beoordeelen of het gewenscht was aldaar een demonstratieveld op te richten. De ondervonden moeilijkheden met het demonstratieveld Klampok maakten het verder noodzakelijk ook voor dat veld een ander terrein uit te zoeken; de aandacht viel op de nabijheid van Sitanggal, eveneens in het gebied der Pemali-werken gelegen.

De raadgevingen van den landbouwadviseur hadden in Pekalongan het gevolg, dat er meer aandacht dan vroeger besteed werd aan een tijdige grondbewerking en deze voor de sawahs niet meer zoo overhaast geschiedde als vroeger.

Besprekingen met de besturende ambtenaren in Cheribon voerden verder tot het voorstel in die residentie en wel meer in het bijzonder in het Noord-Westelijk gedeelte een demonstratieproef te nemen met droge kweekbedden voor de rijstcultuur, waaromtrent in het verslag der werkzaamheden van den Adj.-Inspecteur de Bie nader werd gerapporteerd.

Omtrent de verrichtingen van den Landbouwadviseur voor Atjeh en Onderhoorigheden kan het volgende bericht worden.

Gedurende een veertien dagen na zijn aanstelling op 15 Augustus, verbleef de landbouwadviseur te Buitenzorg ter bestudeering van eenige periodieken, betrekking hebbende op Atjeh en de Atjehers en arriveerde hij eerst op 15 September 1908 in het ambtsressort.

Door den Civ. & Mil. Gouverneur van Atjeh en Onderh. werd hem Koeta-Radja als voorloopige standplaats aangewezen en voorloopig de volgende gedragslijn vastgesteld:

„Zooveel mogelijk aanraking zoeken en houden met de hoofden en de inlandsche bevolking, teneinde op deze wijze verbeteringen in cultuur en irrigatietoestanden geleidelijk ingang te doen vinden en zoo min mogelijk gebruik maken van eenigen dwang, in welken vorm ook, door bemiddeling der besturende ambtenaren en zelfs den schijn hiervan te vermijden. De door de hoofden met den landbouwadviseur gehouden besprekingen omtrent landbouwaangelegenheden, zouden door die hoofden zelve bij de besturende ambtenaren worden voorgebracht terwijl ook uit die besprekingen voortvloeiende voorstellen hunnerzijds aanhangig gemaakt zouden worden. Die besturende ambtenaren zouden natuurlijk steeds nader advies van ondergeteekende kunnen inroepen”.

Uiteraard bepaalden zich de werkzaamheden in dit verslagjaar in hoofzaak tot het verzamelen van gegevens omtrent den huidige staat van het landbouwbedrijf in het gewest Atjeh en onderhoorigheden. Verschillende streken van Groot-Atjeh werden bezocht, teneinde kennis te maken met de hoofden

bij welke gelegenheden tevens de aard en de strekking zijner betrekking werden verklaard en uiteengezet.

Latere tournées werden deels in gezelschap der onderafd. chefs, deels door ondergeteekende en de hoofden, gemaakt.

In de afd. Groot-Atjeh bestaat het landbouwbedrijf in hoofdzaak uit verschillende vormen van rijstcultuur.

De bestudeering der factoren, welke deze cultuur beheerschen, werd onmiddellijk krachtig ter hand genomen. Buitendien werden nog gegevens verzameld omtrent andere cultures, als: Tabak — Peper — Suikerriet, welke gewassen door de bevolking op vrij groote schaal worden aangeplant. Vooral de pepercultuur vormde van oudsher een der voornaamste bronnen van inkomsten voor hoofden en bevolking, trots de vele schommelingen, waaraan de markt in deze specerij onderhevig is.

Verder werd nagegaan op welke wijze de bevoeiing der rijstvelden plaats heeft.

Bijna nergens beschikt men in de vallei van Groot-Atjeh over levend water, zoodat vele der sawahcomplexen van regen afhankelijk zijn.

Hier en daar worden enkele bronnen voor de bevoeiing benut. Een eenigszins rationeele waterverdeeling wordt nergens toegepast, hierin bestaat een grenzelooze willekeur, welke dikwijls aanleiding geeft tot het ontstaan van allerlei veeten.

In sommige streken berust de leiding der werkzaamheden in een bepaald sawahcomplex (blang) bij een door de bevolking zelve gekozen en bezoldigd voorwerker Petoeha, Panglima, of Keudjreuhoen-blang genaamd.

Dit oud gebruik wordt thans helaas nog maar in weinig streken aangetroffen.

Reeds thans kan geconstateerd worden, dat van sommige Oeloeh-Balangs veel medewerking is te verwachten en zal zonder twijfel hun voorbeeld ook door den kleinen man gevolgd worden, zoodra hij inziet dat er voordeel mede is te behalen.

E.

DEMONSTRATIEVELDEN.

In het verslagjaar onderging het aantal demonstratievelden geen wijziging. Om nader te vermelden redenen werd besloten tot opheffing van het veld te

Karanganjer, terwijl in stede hiervan een nieuw veld in werking werd gebracht nabij Limpoeng in het district Soebah, der afdeeling Batang, residentie Pekalongan.

Door de instelling der tijd. betrekking van Landbouw-adviseur kon eindelijk aan een lang gekoesterden wensch voldaan en het toezicht op de velden zoodanig geregeld worden, dat van de werking daarvan het meest mogelijke profijt kan getrokken worden.

Reeds in vorige jaarverslagen moest herhaaldelijk de klacht worden geuit, dat waar de resultaten der demonstratievelden nog niet geheel beantwoordden aan de verwachting, zulks grootendeels te wijten was aan de onmogelijkheid om voortdurend toezicht te doen uitoefenen zoolang er slechts één ambtenaar voor de demonstratievelden was aangesteld.

Verbetering ten deze werd reeds verkregen toen oud-leerlingen der landbouwschool te Buitenzorg als mantri-landbouwkundigen konden belast worden met het dagelijks beheer.

Voor velen, zoo niet voor allen der mantri-landbouwkundigen was het verblijf op de dem. velden, meer een practische school, dan wel, dat zij reeds als onderwijzer konden optreden. Bij de meesten hunner kon echter na één plantseizoen der verschillende gewassen, getuigd worden, dat zij alsdan geleerd hadden hunne kennis op de Landbouwschool opgedaan, practisch toe te passen en liet hun beheer toen betrekkelijk weinig meer te wenschen over.

Nog een stap voorwaarts werd gedaan, toen het mogelijk werd door verlenging der detachering der mantri's landbouwkundigen op de dem. velden tot anderhalf jaar, hen in de gelegenheid te stellen gedurende een half jaar hun latere vervangers op te leiden.

Doordat de Ambt. v/d Dem. velden, zelfs al was hij voortdurend op reis voor inspectie der dem. velden, geen gelegenheid had meer dan drie à vier maal per jaar de velden te bezoeken, konden dikwerf niet voldoende aanwijzingen gegeven worden, of wel nagegaan in hoeverre deze waren opgevolgd.

Door de opheffing der betrekking van Ambtenaar v/d Dem. Velden en de aanstelling van tijd. Landbouw-Adviseurs, wier taak het o. m. is toezicht op de demonstratievelden te houden, werd het dagelijksch beheer van de velden door de mantri's landbouwkundigen thans naar behooren geregeld en was allereuwe reeds het nut van deze wijziging merkbaar. Ook voor de mantri's landbouwkundigen is het gebleken van veel belang te zijn iemand te hebben, die hen voortdurend raad kan geven en leiden.

Door den Ambtenaar der demonstratievelden konden nog voor zijn overgang tot een anderen werkkring, aan de nieuw aangestelde landbouwadviseurs de noodige inlichtingen ter plaatse verstrekt worden omtrent de werkwijze der

demonstratievelden en de inrichting der rapporten enz. Door de verdeeling van de ressorten der landbouwadviseurs, was het mogelijk, dat elk dem. veld meermalen per maand kon worden bezocht en is men thans ook veel beter dan vroeger in staat te oordeelen over de nuttige werking dezer velden, zooals moge blijken uit de volgende verslagen van elk veld afzonderlijk.

1. S e r d a n g.

Bij den aanvang van het verslagjaar was het grootste gedeelte v/h dem. veld beplant met vier variëteiten van padi. Kort na het overplanten werd eenige last ondervonden van de gewone insectenplagen, welke het padigewas teisterden.

Het meest algemeen wordt in de omgeving van het dem. veld de variëteit „Goepernoer” geteeld. Deze variëteit, welke betrekkelijk weinig van insectenplagen had te lijden, gaf een opbrengst van ongeveer 50 pik. droog per bouw. De ambtsvelden der inlandsche aanplantingen, met deze zelfde padi beplant, brachten slechts 30 pikol droog per bouw op.

De variëteit „Kewal gede” had ook weinig van insectenplagen te lijden; zulks was ook bij den oogst te bemerken, daar deze $43\frac{1}{2}$ pik. droog per bouw bedroeg. De variëteiten, waar het meeste schade was aangericht, Tjere Kloetok en poetih, brachten respectievelijk op 26 en 22 pik. droog per bouw, dus toch nog een vrij voldoende productie.

De bevolking op deze resultaten opmerkzaam gemaakt, meende onze resultaten te moeten toeschrijven, aan de betere grondbewerking en vermeende dat zij daartoe niet in staat zoude zijn. Daar echter de vraag naar betere landbouwwerktuigen zich ook in dit verslagjaar herhaalde, blijkt hieruit wel, dat zij inziet, dat bij betere bewerking van den bodem, ook de resultaten niet achterwege zullen blijven, en zij pogingen om daartoe te geraken wil aanwenden.

In den Westmoesson stond verder nog een kleine aanplant katjang soesoek te velde; de productie hiervan, welke natgewogen 21 pikol p. b. bedroeg, was niet schitterend. Hoofddoel was echter van dezen aanplant zaad te winnen voor latere aanplantingen.

Ook een aanplant van bataten groeide welig, ook hiervan was de bedoeling stekkenmateriaal voor later te verkrijgen, wanneer in den Oostmoesson hiervan zoude geplant worden.

De padi-oogst viel ongeveer medio April en werd toen dadelijk het vrij gekomen terrein gereed gemaakt voor de Oost-moesson aanplantingen en reeds

spoedig lombok, terong en tabak uitgezaaid. In de 1^e helft van Juli kon worden overgeplant, nadat de plantjes eerst verspeend waren geworden. De natte weersgesteldheid in den Oost-moesson was niet al te gunstig voor deze aanplantingen, zoodat men vooral bij de lombok nog al last had van het afvallen van onrijpe vruchten; toch gaven zij een zeer bevredigend resultaat en werd zelfs van tabak een goede productie verkregen. Ten vorigen jare was men op het veld met de teelt dezer gewassen vrij ongelukkig geweest en daarom was het des te gelukkiger, dat thans kon worden aangetoond, dat deze gewassen bij voldoende zorg kunnen slagen, zelfs onder ongunstige omstandigheden, en de meening als zouden in den Oost-moesson slechts bataten kunnen geplant worden, niet steekhoudend is. Verder werden nog in den Oost-moesson aangeplant 2 variëteiten djagoeng, welke te lijden had van de z. g. omo poetih, een verschijnsel deels te wijten aan de weersgesteldheid, deels wellicht aan minder goed uitgezocht zaad. Toch was de opbrengst nog vrij bevredigend, alhoewel minder dan in 't voorafgaande jaar.

Evenals ten vorigen jare werd verder lobak geplant en was thans ook de productie naar wensch en eveneens het geldelijk resultaat.

Van de verschillende katjang-soorten werd katjang pandjang en katjang toenggak geplant, de laatste als tusschencultuur tusschen de djagoeng. De opbrengst van beide soorten liet te wenschen over. Beter slaagde de aanplant van katjang soeok.

De voorkeur van de bevolking voor den aanplant van bataten is te begrijpen; de gronden schijnen toch zeer geschikt voor deze aanplantingen, welke verder, wanneer zij eens goed aan het groeien zijn, weinig zorg en onderhoud vereischen en daarbij een goed product opleveren. De opbrengst der drie variëteiten, op het dem. veld aangeplant, was zeer bevredigend en haalde o. a. de variëteit „Bogor” 136 pikol per bouw.

Over het algemeen genomen waren dus de resultaten van de oost-moesson aanplantingen gunstig en werd het doel bereikt om aan te toonen, dat verscheidenheid van gewassen in den Oost-moesson zeer goed mogelijk is. Wil de bevolking ons voorbeeld volgen, dan zal zij ook bespeuren, dat de geldelijke resultaten beter zullen zijn, daar thans dikwerf, door overproductie van de bataten, de prijzen tegen den oogsttijd sterk dalen, terwijl men toch de knollen niet langer in den grond kan laten, daar zij anders door de z. g. boleng ziekte, veroorzaakt door Cylas worden aangetast en nagenoeg waardeloos worden.

De voorbereiding voor den West-moesson padi-aanplant 1908—1909 begon in November, toen het meerendeel der Oost-moesson aanplantingen was afgeogst. Daar de grond voor den Oost-moesson zeer goed was bewerkt, werd

ditmaal de bodem voor de padi niet zoo zwaar bewerkt als ten vorigen jare, ook met het doel om te demonstreeren, dat, wanneer men in den Oost-moesson den bodem goed bewerkt, men de bewerking voor de padi daarnaar kan regelen.

Zware regenbuien in November gaven eenige teleurstelling met het uitzaaien der padi, in medio December kon echter worden overgeplant. Ook dit jaar werden wederom dezelfde vier variëteiten als ten vorigen jare aangeplant, daar een scheiding in min en meer waardige nog niet gewenscht werd geoordeeld.

2. Leuwigadjahgirang.

De mais, welke in October van het vorig verslagjaar was uitgezaaid, kon in begin Januari geoogst worden. Doordat tegelijk met onzen aanplant ook elders in de omgeving mais te velde stond, verdeelde zich de overlast, welke men van honden heeft, die de vruchten afrukken en opeten. De oogst was zeer bevredigend en leverde een drie maal grooter beschot op dan ten vorigen jare.

Medio Juli werd nogmaals mais uitgepoot en werd nu wederom meer last van de evengemelde plaag ondervonden. Toch gelukte de aanplant nog vrij wel en gaf o. a. de variëteit „gadjih” welke van het dem. veld Serdang was overgebracht, zeer mooie kolven. De oogst werd hoofdzakelijk voor eigen gebruik aangehouden, en verder voor plantmateriaal aan enkele dessa-hoofden verstrekt, welke de kolven gezien hadden en gaarne dezelfde variëteit wenschten aan te planten.

In November werd de mais (var. gadjih) nogmaals uitgepoot, had toen echter door het regenachtige weder veel te lijden van ziekten; toch zal er voldoende zaad van gewonnen kunnen worden voor eigen gebruik en voor verstrekking aan belangstellenden.

De padi gogo, welke in den West-moesson werd uitgezaaid, had in den beginne veel te lijden van insecten. Door herhaaldelijk inboeten en verder goede bewerking werden deze plagen echter te boven gekomen en kreeg men in April nog een vrij voldoende oogst. In den West-moesson werden bataten aangeplant en op een klein gedeelte hiervan de invloed nagegaan van het inkorten der ranken. Het bleek echter, dat de ontwikkeling der knollen hierdoor minder werd. Het overige deel van den aanplant leverde een zeer voldoende beschot op (250 pikol per bouw), waaronder knollen van 2 à 3 katti niet zeldzaam waren.

Op het proefveld te Buitenzorg waren zuivere variëteiten van bataten gekweekt en werd het van belang geacht deze zelfde variëteiten ook te Leuwi-

gadjah te telen om te zien of verandering van klimaat en bodem wellicht andere gegevens over productie en vatbaarheid voor de z. g. boleng ziekte zouden opleveren. Tot de beste variëteiten bleken te behooren: Gatotkatja, Honggongso, Krantil en Kentang, de beide laatsten waren in het geheel niet door ziekten aangetast, de eersten bleken vatbaarder te zijn.

Het werd wenschelijk geacht, dezen aanplant nogmaals te herhalen, ook om meer gegevens te verkrijgen, welke variëteiten het best geschikt waren voor de inlandsche consumptie.

De katjang socoek leverde een zeer ruim beschot op en kon in April 35 pik. per bouw geoogst worden. In vergelijking met hetgeen de bevolking in deze streken oogst, was dit een zeer bevredigend resultaat en deels zeker te wijten aan de goede zaadselectie. Daarom werd hiermede ook voortgegaan en kon ook een gedeelte als geselecteerd zaad worden verkocht. In October werd wederom een aanplant van deze katjang socoek in den grond gebracht, welke zich zeer gunstig ontwikkelde.

Een aanplant van katjang bogor slaagde eveneens zeer goed en gaf een bevredigende productie.

Zeer mooi slaagde een aanplant van katjang beureum (bruine boonen) welke ongeveer 20 pik. p. bw. produceerde. Zoodra deze aanplant na een paar maal behakt te zijn, gesloten is, heeft men weinig onderhoud meer en ook niet veel last van plagen of ziekten. Het product vindt gemakkelijk aftrek zoowel bij Europeanen als Inlanders en is het dus een goed loonende cultuur. Er was trouwens veel belangstelling voor ons product, dat men als zaad wenschte te gebruiken.

De aanplantingen van katjang gadjih en katjang herang hadden veel te lijden van insecten en de ongunstige weersgesteldheid en leverden maar een matig beschot op. Beter slaagde de katjang kedele.

Een paar maal werd getracht bonteng variëteiten aan te planten, het resultaat was slechts matig bevredigend en toen de regens in den West-moesson doorkwamen, rotten de meeste vruchten weg vóór zij goed rijp waren.

Zeer naar wensch slaagde de aanplant van terong en lombok, vooral de eerste droeg prachtig vrucht en had zeer de aandacht van de bevolking, welke bij herhaling verzocht om vruchten voor haar te bewaren, ten einde later het zaad daarvan te kunnen koopen. Ook de lombok-aanplanting verheugde zich in dezelfde belangstelling en zal hiervan zaad aan de inlandsche bevolking verstrekt worden.

Van cassave werden een paar variëteiten aangeplant, deels van eigen aanplant afkomstig, deels van inlanders betrokken. De grond werd dieper als gebruikelijk omgewerkt en eerst tusschen de cassave katjang socoek geplant.

Een en ander gaf een zeer goed resultaat; nadat wij het noodige stekken-materiaal voor eigen aanplant hadden aangehouden, werd het product te velde verkocht.

Deze aanplant had ook zeer de aandacht van de inl. bevolking en was zulks o. a. merkbaar daardoor, dat in de omgeving van het dem. veld men dezelfde bewerking en onderhoud van cassave-aanplantingen ging toepassen.

Van teosinte werd een kleine aanplant gemaakt, meer met het doel de aandacht te vestigen op dit groen veevoeder. Er was slechts een afnemer te vinden voor ons product (een Chinees te Tjimahi); zulks hangt wellicht hiermede samen, dat er in deze streken hoofdzakelijk karbouwen worden gehouden, waarvoor men in overvloed ander voedsel heeft.

3. Klāmpok.

Op het demonstratieveld werden vier verschillende variëteiten padi aangeplant, waarvan de variëteiten Andel, Osog en Kendal voor een deel in het begin van Januari werden overgeplant, terwijl de variëteit Madoera reeds gedeeltelijk eerder was overgeplant geworden. Deze eerste aanplant der verschillende variëteiten, welke zich na het overplanten eerst naar wensch had ontwikkeld, kreeg later last van verschillende insectenplagen en deden ook ratten nog al schade. Het gedeelte van den aanplant, dat later werd overgeplant, had hiervan minder te lijden. In den aanvang van April kon de oudste aanplant van Madoera-padi geoogst worden, de opbrengst hiervan liet te wenschen over, daar bijna $\frac{7}{8}$ der aren voos was door aantasting door boorders. De andere padi-variëteiten werden einde April geoogst en hoewel hier ook de omo belook (boorders) had huis gehouden, was de opbrengst toch niet ten achter bij die der sawahs van de bevolking. De gemiddelde opbrengst der padiaanplantingen op het veld bedroeg $331\frac{1}{2}$ pikol. In aanmerking genomen, dat het demonstratieveld dit jaar lag in de vijfde golongan en dus eerst met December water ter bevoeiing had gekregen en dat de bewerking van een veld in betaalden arbeid, waar men dus afhankelijk is van het al of niet op tijd verkrijgen van werkkrachten, soms moeilijkheden oplevert, terwijl de tani die zelf zijn grond bewerkt, het in zijn macht heeft alles op tijd te doen, daar is de evengenoemde productie van de padiaanplantingen niet ongunstig en was deze in elk geval meer dan de gemiddelde opbrengst der sawahs in dezelfde golongan gelegen.

Na het oogsten der padi kon van wege de drassige bodemgesteldheid de grond niet met den ploeg bewerkt worden en moest tot de patjol de toevlucht genomen worden.

Door gebrek aan werkvolk traineerden echter deze werkzaamheden, waarbij nog kwam, dat door de vele regens de goten een grootere diepte moesten hebben ter wille der drainage en een extra behakking der velden noodig was, ten einde een voldoende uitzuring te kunnen verkrijgen.

Door een en ander was eerst tegen einde Juni alles plantklaar en konden in den loop van Juli de oost-moesson gewassen geplant worden. In den oost-moesson, die in den beginne nog veel regen bracht, werden aangeplant katjang broel, katjang holle, terong, bataten en katjang toenggak.

Bij de katjang broel en katjang holle (aardnoten) werd zeer veel last ondervonden van ratten, welke de zaden opgroeven en wegdroegen of aanvraten.

De andere aanplantingen hadden ook van insecten eenigermate te lijden en vooral ondervond de terong-aanplant last van een soort krekels, welke de jonge toppen der planten afknaagden.

De aanplant van bataten stond over het algemeen goed.

In Augustus kwam er verandering in het weder en trad nu een felle droogte op met hevige winden, deze deden ook al even weinig goed aan den aanplant, als in den beginne de overmaat van regen. In October kwamen er gelukkig eenige regenbuien, welke den stand der verschillende gewassen zeer ten goede kwamen.

De terong-aanplant slaagde ten slotte zeer goed en leverde 40236 vruchten op, welke een waarde vertegenwoordigden van $\pm f$ 100 per bouw.

De opbrengst van katjang holle bedroeg in weerwil van de verschillende tegenvallers toch nog 15 pikol droog per bouw, terwijl katjang broel $15\frac{1}{2}$ pikol opbracht.

De bataten-aanplant was niet vrij van boleng-ziekte, veroorzaakt door Cylas, zoodat tot den oogst moest worden overgegaan, voordat de knollen hun vollen wasdom hadden bereikt, de totaal opbrengst was 103 pikol. Van den aanplant van katjang toenggak was niet veel terecht gekomen, toch werd nog eenige oogst verkregen, welke gebruikt werd om bibit te leveren om een kleine west-moesson-aanplant van dit gewas te maken, ten einde een volgend jaar over eigen versch zaad te kunnen beschikken. Daar de aanplant ten slotte moest worden opgeruimd, werden de jonge peulen, welke zich nog aan de planten bevonden, afgeplukt en versch verkocht.

Onmiddellijk na den oogst der tweede gewassen werd de grond voor sawah-aanleg in bewerking genomen en konden den 5^{en} December de kweekbedden worden bezaaid.

In de nabijheid van het veld was nog een stuk tegalgrond ingehuurd, waar gedurende den west-moesson de verschillende gewassen, welke in den Oost-

moesson op het demonstratieveld worden geplant, op kleine schaal werden geteeld, ten einde een volgend seizoen over goed plantmateriaal te kunnen beschikken.

Op dit terrein stonden de verschillende gewassen, met uitzondering van kedele, bij het einde van verslagjaar vrij gunstig.

4. Demonstratieveld „K a r a n g a n j a r”.

In Maart kon de westmoessonaanplant, bestaande uit de rijstvariëteiten „Tjempo Woengkal” en „Djrabang” geoogst worden. De geoogste gedeelten van het veld werden flink diep omgewerkt, waarbij het padistroo werd ondergepatjoeld.

De natte opbrengst van de 2 padivariëteiten was als volgt:

Tjempo Woengkal ongemest van droge kweekbedden 30,84 pic:

„	„	„	„	natte	„	25,65	„
„	„	„	„	gemest	„	27,15	„
„	„	„	„	natte	„	21,77	„
Djrabang	„	„	„	ongemest	„	23,96	„
„	„	„	„	natte	„	25,43	„
„	„	„	„	gemest	„	27,75	„
„	„	„	„	natte	„	26,77	„

Hieruit is weer gebleken, dat het aanleggen van droge kweekbedden ten eerste is aan te bevelen. Dat er gemeste vakken zijn die minder opbrengen dan ongemeste, kan waarschijnlijk daaraan toegeschreven worden, dat de mest van de gemeste vakken, die hoger lagen, niet voldoende ondergewerkt was geworden en toen mede gespoeld is naar de lager gelegen vakken. Bij de bewerking voor den oostmoessonaanplant werden de draineergoten in grooter aantal gegraven dan in vorige jaren het geval was geweest, wat zeer veel meer werk en moeite met zich bracht, doch tot gevolg had, dat alle gewassen, die dit jaar verbouwd werden, ook allen goed slaagden en men geen overlast had van water, wanneer de omliggende gronden moesten bevoloed worden. De verbouwde gewassen waren:

Koetjai, bataten, tabak, terong, katjang broel, lombok en kedele. Na de kedele, die voor de helft op Inl. en voor de andere helft op Eur. wijze verbouwd werd en waarvan de producties tot elkaar staan als 5,88 : 10,50 picols per bouw, kon deze oppervlakte nog beplant worden met djagoeng gendjah (waarvoor zaad werd gebruikt van het D. V. Gemoeroeh). Het doel was te demonstreeren, dat het idee van de bevolking, dat op deze laaggelegen gronden

geen djagoeng kan slagen, onjuist is. Dank zij de voldoende draineeringen slaagde de aanplant zeer goed.

Van de bataten was merkwaardig, dat het gewicht aan knollen gevormd aan de wortels uit jonge stekken (1^{ste} bibit), het dubbele bedroeg van het gewicht der knollen aan de wortels van onder de eerste bibit gesneden stekken (2^{de} bibit) gevormd. De 1^{ste} en 2^{de} bibit werden namelijk streng uit elkaar gehouden en afzonderlijk geplant.

De bolengziekte door Cylas veroorzaakt trad in de variëteit Bandoeng nonna vrij hevig op, terwijl de Maroena er vrij van bleef. De producties van deze variëteiten per bouw (uit de 1^{ste} bibit) stonden tot elkaar als respectievelijk 152 : 120 picols. Het stelselmatig toppen der ranken heeft niet geleid tot grootere of meerdere knolvorming en de kwaliteit was niet beter.

Daar waar door de bevolking uit onwetendheid of onverschilligheid steeds oudere ranken ook als plantmateriaal worden gebezigd, werd door ons op het verkeerde hiervan gewezen.

In weerwil van de ongunstige weersomstandigheden in den aanvang van den oostmoesson, slaagde de aanplant van tweede gewassen zeer goed en trok algemeen de aandacht. De tabak gaf een product, waarvoor gemakkelijk koopers werden gevonden. De aanplantingen van koetjai, terong en lombok leverden een ruim beschot op en werden voordeelig te gelde gemaakt, zoodat ook hieruit bleek, dat de meerdere kosten aan de drainage en grondbewerking besteed, ruimschoots werden betaald.

Te meer viel het te betreuren na dit goede succes, dat besloten moest worden het demonstratieveld op te heffen na den oostmoesson aanplant. De eigenaren van het veld waren niet genegen het langer te verhuren en konden in de nabijheid voor redelijken prijs geen andere gronden ter inhuur verkregen worden.

5. Gemoeroeh.

Op dit demonstratieveld werden in den west-moesson kedele en djagoeng dalem aangeplant. De voorbereidingen van den grond voor den Westmoesson-polowidjo hadden in Januari plaats en werd voor voldoende afwateringsgoten, met het oog op den regentijd, zorggedragen. De grondbewerking en het gotenstelsel zouden moeten aantonen, dat in deze streek, waar de irrigatie zòd werd geregeld, dat een gedeelte der sawahs alleen in den Oostmoesson en het overige deel alleen in den Westmoesson water zou toebedeeld krijgen, omdat er geen water is, voldoende om in beide moessons alle sawahs tegelijk van het noodige bevoeiingswater te voorzien, het eerstgenoemde gedeelte in den Westmoesson

volstrekt niet behoefde te prijken met een kwijnend djagoenggewas, als de vrucht van kwijnende kedele of katjang soeok; zooals men over het algemeen in de omgeving van het demonstratieveld te zien krijgt.

Behalve de twee reeds genoemde gewassen, werden verder nog aangeplant:

Katjang toenggak, katjang pandjang, lombok, terong, katjang soeok bestaande uit: de var. Holle, Djebroel en Toeban en djagoeng gendjah.

Uitgezonderd terong, die hogere eischen aan den grond en 't klimaat stelt, dan waaraan de gronden en het klimaat van Gemoeroeh kunnen voldoen en de katjang soeok, die hevig door „omo wedang” of „lijer” te lijden heeft gehad (zelfs de katjang Toeban de minst vatbare voor deze ziekte bleef niet gespaard), toonden de overige gewassen uitstekend in den westmoesson te kunnen slagen, wanneer maar op het reeds bovengenoemde gelet wordt.

De aanplant van het demonstratieveld trok dan ook ten zeerste de aandacht. Vooral de djagoeng-variëteiten, dalem en gendjah, het hoofdvoedsel van de bevolking in deze streek uitmakende, werden bewonderd. De opbrengst van het D. V. was het dubbele van wat de bevolking als een goed geslaagden aanplant vlak naast ons veld aanwees, niettegenstaande het zaad van dezelfde persoon afkomstig was. (11785 kolven tegenover 6000 kolven per $\frac{1}{2}$ bouw).

De producties van de andere gewassen, (met uitzondering van de terong en katjang soeok), waren eveneens ver boven het gemiddelde, dat de bevolking gewoonlijk maakt. De lombok bleek zelfs economisch een zeer geschikt gewas te zijn voor deze streek. Van $\frac{3}{4}$ bouw werd na aftrek van alle onkosten en die zijn op proefvelden uiteraard niet gering, schoon f 60.— gemaakt.

Bij de grondbewerking na den polowidjoaanplant werd speciaal de aandacht gewijd aan het ploegen met den Hindoestanploeg bij het openleggen der gronden. Verleden jaar beweerde men, dat de ploeg te zwaar werkte voor het bestaande vee, naar aanleiding van vroeger door niet-deskundigen genomen proeven. Door den Mantri werd nu echter een eigen beest aangekocht, dat in span met gehuurd ploegvee uit de desa den ploeg zoude trekken.

De proef gelukte zeer goed en werd geen onwil ondervonden bij den inhuur van vee en het werken met den Hindoestanploeg ging als vanzelf. Door verschillende ploegers aan dit werk te zetten, zal de ploeg meer ingang vinden en een betere grondbewerking het gevolg zijn. Aangezien de bibit van zoo goed als alle gewassen in den Westmoesson verbouwd, van de bevolking afkomstig was, werd besloten in den Oostmoesson slechts de helft van het D. V. met padi te beplanten en de andere helft te gebruiken voor winning van eigen zaad, bestemd voor den aanplant van den volgende Westmoesson. Hiervoor werden weer dezelfde gewassen gekozen als boven, met bijvoeging van: Widjen, bataten, koetjai (afkomstig van het D. V. Karanganjar) en een weinig teosinte

en Bengaalsch gras ter demonstratie van veevoedergewassen. Ook nu werd weer alleen met katjang soeok en terong dezelfde tegenspoed ondervonden als in den Westmoesson. Het blijkt dan ook, dat de eerste mislukking niet mag toegeschreven worden aan het jaargetijde. De andere gewassen leverden overvloedig en goed zaad.

Vermelding verdient, dat het schadelijk optreden van een bladkevertje (*Plagioderma melusa*) in de kedele kon voorkomen worden door vroegtijdig wegvangen van kevertjes en larven.

De padi in den Oostmoesson verbouwd, bestaande uit twee variëteiten, een vroegrijpe en een laatrijpe (respectievelijk „Pelak” en „Laradjawi” geheeten), van elk een bouw (uit het vorig jaar geselecteerd zaad) bracht meer op dan die van de bevolking in de buurt, niettegenstaande ook deze aanplant te lijden had van het schadelijk optreden van „omo poetih”, boorders en walang sangits. De fout werd namelijk begaan om ongeveer de helft van de bibit op te jeugdig leeftijd (35 dagen) over te planten, in strijd met de eerste bedoeling om tegelijk met de bevolking de padi in den grond te brengen, waarvoor dan ook gelijktijdig de kweekbedden waren aangelegd geworden.

Een concentrering op onzen vroegen aanplant eerst van omo poetih (speciaal *Nymphulus jolinalis*) door het eerder overplanten en later van boorders en Walang sangits, was het gevolg.

Goed uitzoeken van de planten, waarvan bibit zal genomen worden, selectie door indompeling in aschwater der uit te zaaien korrels, goede grondbewerking en onderhoud van het gewas, verder zoo veel mogelijk bestrijden van de schadelijke dieren werd beloond met een bevredigende opbrengst, terwijl de bevolking, in ons geval verkeerd hebbende, reeds lang alles aan zijn lot had overgelaten en totale mislukking zeker was geweest.

Vermelding verdient nog, dat het uitplanten van de padibibit in rijen, door gebruikmaking van de rijenslee beter ging dan verleden jaar. Een proef met *Hibiscus cannabinus* op het einde van het verslagjaar aangezet, deed niet veel goeds van dit gewas verwachten.

6. Demonstratieveld „Pakis”.

In het begin van het verslagjaar werden op dit veld de volgende gewassen aangetroffen:

Groenten bestaande uit: tomaten, andijvie, sla, bieten, prei, spinazie, aardappelen, bruine boonen (zaad van hooger gelegen streek Ngablak), inheemsche mais, Hickory King mais (witte paardentand). Verder cassave bestaande uit: lempenneng en marekan variëteiten, bataten: Tjeremende, Pateka en Negri

variëteiten, en Teosinte, dat reeds tweemaal geoogst was geworden. Tenslotte een kleine aanplant van Arrowroot, terwijl een gedeelte van het veld bestemd was voor grasland om voeder te leveren voor het eigen ploegvee.

In het begin van het verslagjaar liet het beheer van den Mantri nogal wat te wenschen over, en werd niet altijd alle mogelijke zorg gewijd aan den aanplant. Ook belangstelling van den kant der bevolking en Inl. ambtenaren liet veel te wenschen over. Met voldoening echter mocht later geconstateerd worden, dat vooral de belangstelling meer en meer toenam, toen 't den mantri duidelijk werd op welke wijze door hem daar zeer veel toe zou bijgedragen kunnen worden, door zich meer dan hij tot nu toe gedaan had, in aanraking en verbinding te stellen met de bevolking en hoofden. Daar er niet voldoende Mantri-landbouwkundigen beschikbaar waren uit midden-Java afkomstig, moest op dit veld een Soendanees uit de Preanger-Regentschappen afkomstig, worden belast met het dagelijksch beheer; 't feit dat deze mantri geen Maleisch of Hollandsch met de hoofden durfde en met de bevolking kon spreken, moet wel als de hoofdzaak van het bovenstaande beschouwd worden.

De groenten, in den regentijd er treurig bijstaand, verbeterden toen de droge tijd aanbrak. In den loop van het jaar werden verschillende groenten aangeplant, waarvan verwacht mocht worden, dat zij te Magelang gereeden afzet zouden vinden, een proef werd genomen met verschillende variëteiten van kool, die met uitzondering van boerenkool door rupsen totaal mislukten.

Andere gewassen, tijdens het verslagjaar verbouwd, zijn: Tabak, padigogo, cassave var. Pitnit, Djendral en klinting, Katjang soeok var. Toeban en Waspada (op verzoek van den wedono van Tegalredjo, welke meende dat deze cultuur bij de bevolking ingang zou vinden), Gandroeng (op verzoek van den Ass. wedono van Pakis), Kedele, Koetjai (bibit van het D. V. Karanganjar), Lombok (bibit van het D. V. Gemoeroeh), Bangkawang en een proefaanplant van *Hibiscus cannabinus*.

Arachis (katjang soeok) werd een tweede maal aangeplant, om te zien of die niet evenals in andere streken spoedig van omo wedang of lijer te lijden zou krijgen, daar de wedono van Tegalredjo na het vorige gewas gezien en mede-geoogst te hebben, besloot de bevolking met deze variëteiten bekend te maken, door zelf proeven in het klein aan te zetten.

Teosinte werd voortdurend door geteeld voor voer van onze beesten, die zich bij deze voeding goed hebben gehouden.

Naar aanleiding van het prachtige resultaat, dat de eerste aanplant van bruine boonen opleverde, werd een tweede aanplant in den grond gebracht. Binnen twee maanden toch had deze aanplant per bouw plus minus f 50 winst

opgeleverd. 't Bleek dat de cultuur echter in den Oostmoesson niet zoo gemakkelijk slaagde als de vorige in den westmoesson en waarschijnlijk het eigen zaad niettegenstaande selectie was toegepast geworden, gedegenereerd was, hetgeen ons later bleek uit een kleine aanplant gegroeid uit zaad wederom van Ngablak geïmporteerd, dat wederom goed slaagde.

1908 was, wat weersgesteldheid en weersinvloeden betreft, voor deze hogere streken allesbehalve geschikt voor den verbouw van de tabak, het was te nat. Door de vele en aanhoudende zware regens werd het grootste gedeelte van den tabaksaanplant der bevolking vernield. Zonder het gewild of in de hand gehad te hebben, heeft dit natte weer een goede zijde gehad en meer goed gedaan aan de demonstratie te Pakis dan prachtig weer in tientallen van jaren zouden kunnen doen. Het vertrouwen namelijk der bevolking in de alleenzalmakende tabakbibit van Soembing en Sindoro is in dit bijzonder natte jaar zeer geschokt geworden. Terwijl de menschen beweerden, dat bibit van bovengenoemde streken veel beter tegen regen bestand is dan bibit te Pakis zelve geteeld, toonde het veld hen juist het omgekeerde. Op verzoek van de bevolking werden toen tabakkweekbedden aangelegd, die in minder dan geen tijd uitverkocht werden. Door den mantri werd medegedeeld, dat veel vraag naar zaad voor het volgende jaar van de bevolking was ingekomen, geoogst van prachtige speciaal daarvoor aangehouden zaadboomen; den aanvragers werd het zaad toegezegd en hun tevens getoond hoe het best het zaad te bewaren. Inweerwil van het slechte weder gelukte toch de tabak nog vrijwel en mocht in tegenstelling met den slechten stand van den aanplant der bevolking, de tabak van het demonstratieveld gezien worden. De prijzen voor onze tabak gemaakt, waren hooger dan de bevolking kon bedingen. De oogst bedroeg 3,06 picols gekorven tabak voor een waarde van f 180.— de bouw.

Ook de gogo, wel is waar in 1909 pas te oogsten, was een gewas, waaruit de bevolking kon leeren, dat moeite en kosten beloond zullen worden, en dat Pakis volstrekt niet te hoog ligt voor de teelt van dit gewas, waaraan de mislukkingen van vorige jaren werden toegeschreven. Een gedeelte van de gogobibit van de desa Kertosobo, district Garoeng, Afd. Wonosobo, op 3500 voet hoogte gelegen betrokken, was reeds een ander bewijs dat elders de cultuur wel gelukte. Kedele daarentegen bleek werkelijk een gewas te zijn minder geschikt voor bergstreken.

De overige gewassen stonden goed, met uitzondering van den Hibiscus, die als mislukt moet beschouwd worden, door vernietiging der planten door aantasting van alle mogelijke insecten. Het inroepen van hulp ter verkrijging van goed groentenzaad, door groentekweekers in de desa Ngablak, en het aanschaffen van Hindoestanploegen door drie desahoofden, mag ten slotte niet ver-

geten gereleveerd te worden, als bewijs, dat de resultaten te Pakis niet ontmoedigend waren.

7. Demonstratieveld „Kepatihan”.

Ook op het Demonstratieveld „Kepatihan” werd voortgegaan met het telen van twee variëteiten padi, vroeg en laat rijpende, terwijl het plantmateriaal van ieder dezer voor een deel op droge en voor een deel op natte kweekbedden gekweekt werd. De verschillende padiaanplantingen ondervonden geen noemenswaardige schade van plantaardige of dierlijke vijanden en gaven een zeer bevredigend beslot. Voorbewerking van den bodem, goed plantmateriaal, regelmatig uitplanten en conscientieus onderhoud lieten niet na een gunstigen invloed uit te oefenen op den oogst, die bijna het dubbele bedroeg van het doorslag cijfer der padiproductie's van de proefsnitvelden in het district Ponorogo gedurende de laatste 6 jaren. Hieruit blijkt wel hoeveel nog verbeterd kan worden in zake padicultuur. Het Demonstratieveld mag zich verheugen in de voortdurende belangstelling van den Regent van Ponorogo, die herhaaldelijk de aanplanten in oogenschouw nam en daardoor een voorbeeld geeft, dat van grooten invloed kan worden.

Na den padioogst werd onmiddellijk begonnen met het openleggen van de gronden en den aanleg van kwekerijen voor enkele Oostmoesson gewassen, als: tabak, terong, lombok. Spoedig daarop werd het zaad voor katjanganplantingen (3 var.) uitgezaaid en stekken uitgeplant van 1 bataten- en 2 cassave-variëteiten, allen uit Buitenzorg geïmporteerd.

De stand van den Polowidjo-aanplant gaf reden tot tevredenheid, de producties evenzeer, hoewel de betrekkelijk vochtige weersgesteldheid in sommige tijden van den Oostmoesson niet onverdeeld gunstig was voor enkele gewassen, in het bijzonder voor lombok en kedele. Waar echter aan het onderhoud meer zorg besteed werd dan de bevolking voor hare aanplanten noodig oordeelt, staken de oogsteijfers van het demonstratieveld gunstig af bij die in den omtrek.

Er werden proeven genomen met denzelfden ploeg, die op het demonstratieveld Kertoredjo goed voldeed. Op den ietwat zwaarderden bodem van Kepatihan werd niet dadelijk succes verkregen, doch het bij voorbaat aangevoerde bezwaar, dat de trekkracht van een span sapie's of karbouwen onvoldoende zou zijn, kon onmiddellijk weerlegd worden. Ter contrôle van de uitwerking werden bij het in gereedheid brengen van de gronden voor de Westmoessonbeplantingen 1908/9 enkele vakken met bedoelde Eckertploeg en de overigen op de gewone wijze bewerkt, terwijl in de onmiddellijke nabijheid van het demonstratieveld

enkele stukken sawah van de bevolking middels deze Europeesche ploeg meer intensief behandeld werden.

Op verzoek van den Regent van Madioen werden in het Regentschap op verschillende plaatsen proeven met dit werktuig genomen, onder toezicht van den Landbouwadviseur, geassisteerd door de mantri's-landbouwkundigen van Kepatihan. Ook hier gelukte het spoedig een zeker wantrouwen tegen het nieuwe werktuig weg te nemen. Uit den aard der zaak zijn de met den Eekert-ploeg bewerkte stukken niet van groote uitgestrektheid; met vertrouwen mag verwacht worden dat de belangstelling van de zijde van de bevolking toe zal nemen, en waarschijnlijk zal de Eekertploeg ook hier zich een plaats weten te veroveren.

De belangstelling in het D. V. te Kepatihan begint toe te nemen wat voor een deel te danken is aan de bemoeiingen van de Hoofden van Europeesch en Inlandsch Bestuur te Ponorogo, terwijl anderzijds de Mantri's-Landbouwkundigen door kleine uitstapjes in den omtrek meer aanraking zoeken met lagere Inlandsche Hoofden en dessalieden. Besprekingen van landbouwaangelegenheden, wisseling van denkbeelden worden hierdoor in de hand gewerkt, terwijl veelvuldige bezoeken aan het Dem. Veld daarvan de gevolgen zijn. De aanvragen om zaden en ander plantmateriaal neemt dan ook voortdurend toe. Katjang-Toeban — Teosinte — Paardentandmais — en andere zaden werden verstrekt. Padi-bibit van het veld blijft een gewild artikel, waarvoor zich steeds grif koopers voordoen.

Bij wijze van proef werd eene kleine aanplant Hibiscus Cannabinus in den grond gebracht teneinde de geschiktheid van den bodem voor dit vezelgewas na te gaan.

8. Demonstratieveld „Kertoredjo”.

Bij den aanvang van den verslagtijd waren de gronden van het Dem. Veld bijna geheel ingenomen door padi, waarbij ook dit jaar wederom 2 variëteiten, eene vroegrijpende en eene laatrijpende, gedemonstreerd werden. Van ieder dier variëteiten was de bibit deels gekweekt op natte, deels op droge pepinières. De oogst der verschillende variëteiten was zeer bevredigend.

Wat den aanleg van den aanplant betreft, in deze meer bepaald het op rijen planten, worden door de omwonende bevolking meer en meer de methoden van het Dem. Veld gevolgd, terwijl inzake plantwijdte eenigszins schoorvoetend van een nauwer tot een wijder plantverband wordt overgegaan.

Er werd in 1908 betrekkelijk weinig zaadpadi aan den kleinen man verkocht, wat voor een deel moet toegeschreven worden aan het feit, dat ook de

wijze van zaadpadi winnen als op het dem. veld, ingang vindt. Door enkele tani's wordt op dit gebied een concurrentie aangedaan, die met vreugde geconstateerd mag worden, als gevende een bewijs van den goeden invloed van het veld op de omwonende bevolking. Overtollige padibibit (plantjes) wordt steeds met graagte door de bevolking opgekocht.

Een klein deel van den beschikbaren grond werd aangewend voor het kweken van gewassen, die zaad of stekken moesten leveren voor de Oostmoesson-beplanting.

Na den padioogst had een flinke grondbewerking plaats. Uit Buitenzorg werden overgebracht 2 variëteiten Cassave, die aldaar een ruim beschot gaven en bij de bevolking ingang gevonden hadden, wegens hun goeden smaak. Een dezer variëteiten, eene vroegrijpende, kon vòòr het einde des jaars geoogst worden en von ook hier veel aftrek, zoodat zich voor het verkrijgen van stekkenmateriaal menig tani aanmelde.

De uit Buitenzorg geïmporteerde bataten-variëteiten werden in den Oostmoesson in even zooveel vakken uitgeplant en leverden goed geslaagde velden, wier producties zeer uiteenliepen. Als hoogste opbrengst per bouw kon geteerd worden 185.— pic. knollen. Opmerkelijk was eveneens het groote verschil in vatbaarheid voor bolengziekte, welke van eene variëteit alle knollen aantastte, terwijl bij eene andere ten hoogste 3% door den bolengkever werd beschadigd. Tusschen deze twee uitersten varieerde het percentage van zieke knollen.

Er werd een proef genomen met een katjangvariëteit, z. g. Toeban, die, als zijnde bijzonder oliehoudend, zeer gewild is bij oliefabrikanten en voor export naar Europa, terwijl bovendien grootere producties dan bij andere variëteiten verwacht kunnen worden.

Met verschillende inheemsche Polowidjo-gewassen werd gedemonstreerd, zooals: Widjen, Terong, Lombok enz. De zaadwinning geschiedde conscientieus en in grootere hoeveelheden dan voor het Dem. Veld noodig waren, waarbij de bedoeling voorzat, in den volgende Oostmoesson aan eventuele aanvragen om bibit ruimschoots te kunnen voldoen.

Er werden proeven genomen met een ijzeren ploeg van Europeesch fabrikaat (Eckert) welke proeven een gunstig verloop hadden en zeer de aandacht trokken van verschillende tani's in den omtrek. Spoedig deden zich gegadigden voor om deze werktuigen te koopen. De Landbouwadviseur was in de gelegenheid een aantal 2e hands ploegen ter beschikking te krijgen, waarvan geleidelijk een 6-tal in Kertoredjo en omtrek tegen contante betaling koopers vond. Er werd veel met de ploegen gewerkt en het dient vermelding, dat door enkele tani's vergelijkende proeven met het nieuwe werktuig genomen werden, o. a. trof men in de dessa Wongsoredjo een tabaksveld aan, dat deels met den Eckert-,

deels met den Hindostan-, deels met den Inlandschen ploeg voorbewerkt was, met het goede resultaat, dat de diep omgewerkte bodem quantitatief een aanmerkelijk beter gewas opleverde, dan de minder intensief bewerkte grond. Later bleek dat dit met de qualiteit in nog sterkere mate het geval was en bedoelde tani berekende zijn geldelijk voordeel op het product bij diepere grondbewerking op 3 maal zooveel als bij tabak geteeld op gronden, die op de van ouds gebruikelijke wijze geploegd waren. Tegen het einde van den verslagtijd werden nog een zestal ploegen tegen dezelfde condities verkocht daar de goede resultaten bij de Polowidjo gewassen bereikt, vertrouwen gewekt hadden en men bij de padicultuur de zelfde verwachtingen koesterde.

In het district Modjokasri werd de beschikking verkregen over een stuk sawah ter grootte van een halven bouw, op welke sawah rationeele padicultuur gedemonstreerd zal worden. Tegen het einde des jaars waren de gronden driemaal geploegd en de zaadbedden aangelegd, welke werkzaamheden plaats hadden onder toezicht van den oudsten mantri van het Dem. veld, welke mantri op eigen verzoek een jaar langer werkzaam blijft bij het Dep. van Landbouw, ten einde meerdere practische ervaring op te doen.

9. Demonstratieveld „Boelang”.

Tengevolge van den laat intredenden Westmoesson in 1907 kwamen de padi-aanplantingen eerst in einde December 1907 en begin Januari 1908 in den grond. Te Boelang toch beschikt het demonstratieveld slechts over geheel van regen afhankelijke sawah's, terwijl de bodemgesteldheid van dien aard is, dat betrekkelijk veel water vereischt wordt om den in den drogen tijd steenhard geworden grond bewerkbaar te maken.

Evenals in de geheele omgeving van het veld, was 1908 als padijaar ongunstig te noemen; de boorderplaag trad in hevige mate op, terwijl homomentek en later walang-sangit zich maar al te veel deden gelden.

De Polowidjogewassen, in den regentijd gekweekt, om zaad of plantmateriaal te winnen voor de Oostmoessonbeplantingen voldeden aan de verwachtingen, zoodat niet alleen voor den eigen aanplant het noodige beschikbaar was, doch ook aan de bevolking het een en ander kon afgestaan worden.

Wat de voorbereidende werkzaamheden voor den Polowidjoaanplant betreft, wijken de methoden van het demonstratieveld af van die van de bevolking in de buurt. Deze toch wacht met ploegen en eggen, totdat volkomen droogte is ingetreden, waarna de gronden herhaaldelijk bewerkt worden (tot 5 malen toe) en de klei als het ware tot pulver gemalen is. Op het demonstratieveld werden de sawah's na den padisnit onmiddellijk opengelegd en kon uitzuring

plaats hebben. Ook inzake bemesting wordt een groot onderscheid aangetroffen. Moeten de pogingen van den Madoerees, om door toepassing van mest den bodem te verbeteren, ten zeerste toegejuicht worden, te betreuren is het, dat de zorgvuldig verzamelde stalmest eerst verbrand, en in den vorm van asch op het veld wordt gebracht. Het voorbeeld van het onderwerken van goed belegen stalmest in den oorspronkelijken staat, vindt helaas nog geen navolging, met uitzondering van nabemesting van achterlijke gedeelten in den padi-aanplant. Waarschijnlijk moet hier gedacht worden behalve aan sleur, ook aan een zekeren tegenzin, dien de Inlander heeft voor producten, die verkregen zijn van gewassen, welke hun goeden stand en rijken oogst danken aan de toepassing van dierlijke uitwerpselen. Voortdurend echter wordt door den Landbouwadviseur en de mantri's gewezen op het groote verlies van stoffen, die den bodem zoo zeer zouden kunnen verrijken.

Te Boelang werden van verschillende gewassen nieuwe variëteiten ingevoerd van Buitenzorg of elders, o. a. cassave, mais, katjang, teosinte, terwijl een kleine proef met kedele genomen werd. Met de cassave-variëteit werd al aanstonds bereikt, dat de beschikking verkregen werd over planten, die door forschen groei uitmunten boven de inheemsche ketèla kaspe.

Wat de cultuur van bataten betreft, een gewas, dat in de afdeeling Sampang zeer op den voorgrond treedt als Polowidjo, zal het demonstratieveld waarschijnlijk groote verbetering kunnen aanbrengen. Van de te Kertoredjo uit Buitenzorg geïmporteerde variëteiten (23 in getal) werd ook hier stekkenmateriaal overgebracht. Meer dan waarschijnlijk zullen onder deze 23, eenige variëteiten aangetroffen worden, die op Madoera zich goed aanpassen aan bodem en klimaat.

Met den Eckertploeg werden ook hier proeven genomen, waarvan echter de resultaten minder gunstig waren dan elders. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in het feit, dat de bodem zeer lastig te bewerken is, indien de grond half nat of zeer droog is. Bij de bevolking werd weinig belangstelling aangetroffen en alvorens hierin verandering komt, zullen afgewacht moeten worden de resultaten op het demonstratieveld, waar een deel der vakken op de gewone wijze en een ander deel meer intensief omgewerkt is.

Enkele bezoeken van den Resident van Madoera verlevendigden zeer de belangstelling van de Inlandsche Hoofden in het demonstratieveld, die zich ook uitte in het toenemen van aanvragen om zaden of plantmateriaal, waarbij vooral de stekken van de uit den Cultuurtuin overgebrachte Cassave var. Manis gewild bleken te zijn.

10. Demonstratieveld „Limpoeng”.

Dit demonstratieveld is gelegen nabij de onderdistrictshoofdplaats Limpoeng

in de afdeeling Batang, residentie Pekalongen. De keuze viel op deze plaats, na een plaatselijk onderzoek in de omgeving, omdat het aan een weg gelegen was, waarlangs veel passage was van de bovenstreken naar de passer te Limpoeng, alwaar de chineesche handelaren de producten opkopen. De bevolking in deze streken staat als ijverig bekend, maar op landbouwgebied bleek nog veel te verbeteren te zijn en was o. a. de padi zeer inferieur.

Gewoonlijk plant men slechts éénmaal per jaar padi en verder djagoeng, de tijd van padiplanten valt nu eens in den westmoesson, dan weder in den Oostmoesson, naarmate er water beschikbaar is. Op het terrein, dat voor demonstratieveld werd bestemd, werd in den Westmoesson padi en in den Oostmoesson djagoeng geplant en zoude dezelfde regeling ten minste voor den padi-aanplant in den aanstaanden Westmoesson gevolgd worden.

In October kon het veld eerst worden ingehuurd en werd toen direct aangevangen met de grondbewerking. In den beginne werd nog eenige moeilijkheid ondervonden met den inhuur van het ploegvee en moest de mantri ook nog al eens moeilijkheden ondervinden met het verkrijgen van werkvolk.

Er zouden drie variëteiten padi worden uitgeplant, waarvan er eene zoude zijn, de in die streken meest geplante padi-variëteit, maar welke nu zorgvuldig geselecteerd zoude worden. Eene andere variëteit, welke geplant zoude worden, is afkomstig van Kadjen in Pekalongan, waarvan aldaar zeer goede resultaten worden verkregen, terwijl de derde variëteit op aanraden van de plaatselijk bekende personen werd uitgekozen.

Midden November had de eerste uitzaaiing plaats en bleek het al spoedig, dat de kwaliteit van het zaad, behalve die der brondol poetih van Kadjen, veel te wenschen overliet, zoodat de ontkieming zeer matig was. Toen nu ook omo poetih in sterke mate optrad en de stand van de kweekbedden ook tengevolge daarvan zeer slecht werd, werd besloten opnieuw kweekbedden aan te leggen, hetgeen nog zonder bezwaar kon geschieden, daar de bevolking in de omgeving van het demonstratieveld ook dit jaar zeer laat was met den aanleg van hare kweekbedden.

11. Demonstratieveld „Kedjadjar”.

Het demonstratieveld Kedjadjar werd speciaal voor tabakverbouw aangelegd en is gelegen vlak langs den grooten weg van Garoeng naar de Diëng, dicht bij de desa Kedjadjar, op eene hoogte van ruim 3000 voet.

In afwijking van de andere demonstratievelden, beoogt men op dit veld een speciale cultuur te demonstreëren en zal daarom hier meer uitvoerig over de cultuurwijze, enz. worden gerapporteerd, ten einde het doel der demonstratie duidelijker voor oogen te stellen.

De plaats van dit veld werd uitgekozen na besprekingen met den Regent van Wonosobo en de Inlandsche Hoofden en werd de grond ingehuurd met den tabaksaanplant, welke reeds op het veld stond. De grond werd aangewezen als te zijn van middelmatige kwaliteit (later bleek die te zijn van nog mindere kwaliteit, hetgeen echter niet ten kwade, eerder ten goede van de demonstratie mag gerekend worden), plus minus 3 bouws groot, waarvan $\frac{1}{2}$ bouw braak lag. 't Geheele complex is bevroeibaar. De leiding, die het water aanvoert (eene aftapping uit de Serajoe) ligt op het hoogste gedeelte van den rug, waarop het complex gelegen is, de tuinen IV en V (het complex werd in 5 tuinen verdeeld) verdeelende in een oostelijk en westelijk deel, waarvan het oostelijk het minst groot is, doch tevens het geaccidenteerdst en veel minder vruchtbaar dan het westelijk deel. De grond van tuin II en III, een deel van tuin I, verder van de oostelijke deelen van IV en V, is met klei vermengd, terwijl de rest uit een lossen zwavelgrond (vulkanisch) bestaat.

De grondbezitters, reeds vroeg erop rekende, dat de inhuur wel in ieder geval zou plaats hebben, hadden hunne gronden tot de komst van den mantri niet meer bewerkt en den aanplant, die er op stond, niet onderhouden. Er was niet ingeboet geworden, niettegenstaande er vele plantjes waren gestorven. Het onkruid was in dien tijd welig opgeschoten, gelukkig nog niet zoo, dat het reeds verstikkend had gewerkt.

Aangezien het reeds te laat in den tijd was, moest men zich tevreden stellen met een door de bevolking reeds bewerkten en beplanten grond, anders zou niets meer te krijgen zijn.

't Zou dus dit jaar speciaal hierop neerkomen, om alles voor te bereiden voor het komende jaar en nu te demonstreeren wat nog te demonstreeren valt op een veld, waar de voorbewerkingen en het planten waren afgeloopen (de twee voornaamste factoren, waarvan het slagen van een tabaksaanplant afhankelijk is).

Daarvoor werd $\frac{1}{2}$ bouw, waar de tabak het beste stond, uitgekozen, om verder bewerkt en behandeld te worden als in de streek gebruikelijk is, waartegenover gesteld zou worden, een aanplant op Europeesche wijze verbouwd.

Een indeeling in tuinen werd daarom het beste geoordeeld en die genoemd tuin I, II, III, IV en V.

Tuin I werd bewerkt op de Inlandsche wijze en de tusschengewassen als bataten, kool, talës, aardappelen en mosterd, niet verwijderd.

De zandbladeren werden eerst zooals ook de gewoonte der bevolking was, op het veld gelaten, doch later verzameld en als krossok verkocht.

Djagoeng kwam als nagewas, na den tabakoogst, het terrein werd geter-

rasseerd en voor de helft geregeld bevoeid, terwijl de andere helft irrigatiewater werd onthouden.

Tuin II, reeds 3 jaren achtereen met tabak beplant, zal het volgende jaar braak komen te liggen. De hierop aangetroffen aanplant zag er hopeloos uit en de grond slecht bewerkt. Door aanjagen met een weinig zwavelzure ammonia (5 gram per plantje) en goed onderhoud is het echter mogen gelukken nog een geslaagden aanplant te verkrijgen.

Na den oogst van de tabak werd een gedeelte gereserveerd voor den aanleg van kweekbedden en de rest met koro beplant en geregeld bevoeid.

Tuin III, braakliggende grond, werd eene diepe groundbewerking gegeven, geterrasseerd en beplant met koro, die ongelukkigerwijze, zoo hoog in het gebergte, niet vlug genoeg zich wilde ontwikkelen en eene onderwerking als groene bemesting niet dat effect zal hebben, als men van zulk eene bemesting zou mogen verwachten, wanneer de bladontwikkeling welig zou geweest zijn. Geregelde bevoeiing werd ook hier toegepast.

Met het oog op de eventueele moeilijkheden bij het aanleggen van tabak-kweekbedden, in het komende jaar te ondervinden, en om van die moeilijkheden reeds van te voren kennis genomen te hebben, werden 4 proefkweekbedden aangelegd. Plus minus 24 dagen na uitzaaiing ontkiemde het zaad op de bedden en na plus minus 2 maanden waren de bibitplantjes overplantbaar.

Tuin IV werd aangewezen als de plaats, waar eene bemestingsproef met superphosphaat zou aangezet worden. Dit stuk werd daarvoor in 6 deelen verdeeld, waarvan 3 bemest zouden worden en 3 onbemest gelaten, als contrôlevakken zouden dienst doen. Bij vergissing werd later door den mantri de geheele oppervlakte met superphosphaat bemest ($7\frac{1}{2}$ gram per plantje).

Als nagewas van de tabak werd ook hier djagoeng verbouwd, terrassen aangelegd en geregeld bevoeid.

Tuin V werd in 9 stukken verdeeld, waarvan 3 met zwavelzure ammonia, 3 met superphosphaat werden bemest en 3 stukken onbemest als contrôlevakken dienst deden, zoo ingedeeld, dat invloed van grondverschillen zooveel mogelijk werd geëlimineerd. De hoeveelheden zwavelzure ammonia en superphosphaat per plant bedroegen respectievelijk 5 en $7\frac{1}{2}$ gram, in eens toegediend.

Ook hier werd djagoeng als nagewas verbouwd, het stuk geterrasseerd en geregeld bevoeid.

De verschillen in behandeling van de op Inlandsche en Europeesche manier

gecultiveerde tabak bestonden voornamelijk in het volgende (bemestingen buiten beschouwing gelaten):

Inlandsche wijze (I) De tusschenbeplanting met andere gewassen.

Europeesche wijze (E) Deze gewassen verwijderd.

I. geen aanaardingcn.

E. Twee aanaardingcn.

I. Na getopt te hebben de 3 bovenste knoppen doen uitloopen en aanhouden, terwijl daaronder zich vormende tunassen (dieven) geregeld worden weggenomen. Geen bloemvorming wordt toegelaten.

E. Na toppen worden alle zich ontwikkelende knoppen verwijderd (en dus ook geen bloemvorming toegelaten).

Het verzamelen van zaad werd gedaan van boomen, die niet getopt werden, terwijl de knoppen, die zich uit de oksels der bladeren trachten te ontwikkelen, steeds werden verwijderd.

Door de Inlandsche bevolking worden de zaadboomen echter wel getopt en aan de drie bovenste aangehouden uitgeloopen knoppen bloemvorming toegelaten. De andere zich vormende knoppen worden echter geregeld verwijderd.

Na den inhuur en de overname van den grond door den mantri werden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Gewied, hetgeen gepaard moest gaan met eene diepe grondbewerking; waardoor het onkruid, dat men had laten voortwoekeren, met wortel en al verwijderd kon worden.

Ingeboet, hetgeen zeer veel tijd vorderde, daar er bijna geen bruikbare bibit meer te krijgen was, en de bibit die te verkrijgen was, uitgezocht moest worden met het oog op de enorme optreding van dikhuidziekte op de bedden van de bevolking, de oorzaak waardoor zoovele planten in de aanplantingen van de bevolking afstierven.

Eerst medio Mei was het eerste inboeten afgeloopen en begin Juni ook de tweede en laatste completeering van het vereischte aantal planten.

De totale inboeting bedroeg 35 procent. Een ongelijke aanplant was het natuurlijk gevolg, een zeer onaangename indruk makende en belemmerend werkend op de uit te voeren bemestingen en andere werkzaamheden als aanaarden, toppen en oogsten.

In de maanden Juli, Augustus en September werd de oogst binnen gehaald, die door de bevolking als goed geslaagd bestempeld werd, daar men de opinie had, dat er niets van terecht zou kunnen komen, na zoo'n verwaarloozing vóór de overname.

Wij hadden hieruit geleerd, dat we het komende jaar met succes konden aantonen, dat de Europeesche werkwijze het rationeelst is, vooral wanneer

ook de voorbereiding en het plantmateriaal door ons uitgevoerd en geleverd wordt.

In dit jaar was het verschil tusschen Inlandsche en Europeesche werkwijze reeds overtuigend in het voordeel van de laatste.

Wat de bemesting aangaat, was de stand van het gewas met zwavelzure ammonia bemest het beste en ook de hieruit verkregen gekorven tabak werd het duurst betaald. Men verkrijgt dik blad, dat als superieur wordt gehouden voor de bereiding van tabak voor de Inlandsche markt.

De goede invloed van superphosphaat was in geen enkel opzicht te bespeuren.

De bereiding der tabak had plaats zooals die gebruikelijk was in de desa Kedjadjar.

Men heeft drie hoofdoogsten, die genoemd worden: de ampadan, de oeroetan en de rampassanoogst, die afzonderlijk soms weer in twee, ja drie tempo's geschieden en dan ook weer aparte benamingen verkrijgen. Bij den verkoop worden echter slechts de drie bovengenoemde oogsten beoordeeld.

De ampadan wordt de oogst genoemd, verkregen uit de onderste blaren; de oeroetan die uit de middelste blaren en de rampassan uit de bovenste blaren. De benedenste blaren, die ampadan leverend, zou men voordeliger doen niet te kerven, daar deze bewerking en daarop volgende berooking te duur zijn voor de te behalen prijs. Deze tabak wordt speciaal gebruikt voor den z. g. n. Soesoer, de pruimtabak der sirihkauwers en kauwsters. Men vindt het echter z. g. n. sajang en verwerkt dat blad daarom toch, al is het met verlies.

De oeroetan is reeds zeer veel beter van kwaliteit en reeds met voordeel te bereiden, terwijl de rampassan de superieure tabak levert.

De bewerkingen, die de blaren ondergaan, zijn de volgende.

Na geplukt te zijn worden de blaren van elken oogst, apart natuurlijk, opgerold tot zoogenaamde lilins, uit een rolletje bestaande van 6—7 blaren; deze rolletjes worden naast elkaar en daarna boven op elkaar gelegd ter dikte van plus minus een Rijnl. voet, toegedeekt met pisangblaren of tikars en van 4—6 dagen gefermenteerd, namelijk totdat de blaren geel geworden zijn.

Daarna worden deze lilins gekorven en op bamboe horden uitgespreid in z. g. n. elërs. Een horde heet rigèn en op een rigèn liggen naast elkaar 5 elërs. Deze rigèn wordt met de gekorven en uitgespreide tabak ter dikte van twee vingers boven vuur gerookt, men kan niet spreken van gedroogd, daar de bewerking veel te kort duurt en de tabak dan ook nog alles is behalve droog. Na deze berooking wordt de tabak buiten gedroogd. Heeft men in deze periode veel regens, dan is dit ook zeer schadelijk voor de kwaliteit van de tabak.

Den 25^{sten} October 1908 was de geheele tabaksoogst afgelopen. Aan de cijfers van den oogst, tuin voor tuin en vak voor vak, kunnen we zeer weinig waarde hechten, daar grondbewerking noch voorbemesting door ons werden uitgevoerd, terwijl de kwaliteit van de geplante bibit eveneens onbekend was en laten we deze cijfers dan ook maar achterwege. Totaal werd geoogst van eene oppervlakte van 2 bouw en 160 R. R. aan:

Ampadan	53	rigèn gekorven tabak.		
Koeningan	8 en $\frac{4}{5}$	„	„	„
Angsagan	13 en $\frac{3}{5}$	„	„	„
Oeroetan	37 en $\frac{4}{5}$	„	„	„
Samparan	42 en $\frac{4}{5}$	„	„	„
Bengangan	14 en $\frac{1}{5}$	„	„	„
Rampassan	147	„	„	„
Totaal	317 en $\frac{1}{5}$	rigèn gekorven tabak.		

De planten met zwavelzure ammonia bemest hadden zoo de aandacht van de bevolking getrokken, dat eenige menschen van de desa's Krejo en Serang reeds in het komende jaar persoonlijk eene proef daarmede wilden nemen. Voorzichtigheidshalve hebben we het de menschen echter moeten afraden, omdat niet het eerste jaar het beste, reeds conclusies mogen getrokken worden.

F.

PROEFVELDEN TE DEMAK EN GROBOGAN.

Aan de rapporten ingediend door den tijd. Ambtenaar voor de proefvelden te Demak en Grobogan, wordt het volgende ontleend.

Proefveld Poerwodadi. Het jaarverslag over 1907 eindigt met de mededeeling, dat door het laat invallen van den westmoesson op dit proefveld eerst in Januari 1908 padi geplant kon worden.

Het gevolg van dit ongewenscht uitstel is geweest, dat te oude bibit moest gebruikt worden hetgeen zich in de productie deed bemerkten.

Zoo was de bibit van padi Kewal bij het overplanten 93 dagen oud. Opbrengst gem. 19,91 pikoel per bouw.

Id. van padi tolo eveneens 93 dagen oud met een opbrengst van 18,84 pikoel per bouw.

Id. van padi moerni 101 dag oud. Die padi geplant na de polowidjo gaf gem. 10,26 en na de katoen 16,33 pikoel p. b.

Id. van padi oetri 94 dagen oud. Opbrengst gem. 11,3 pikoel. Deze padi, na de katoen geplant, gaf een opbrengst van gem. 11,4 pikoel p. b.

Padi tolo en oetri hadden einde Maart een tijdlang van droogte te lijden en toen de regens weer doorkwamen liet het zich eerst aanzien, dat de aanplant zich zou herstellen, maar allengs trad de aaltjesziekte op, zoodat de opbrengst verre van superieure kwaliteit was.

Van de overige variëteiten Padi menoer, sampang, padang boelan, en mentik, welke op het katoenveld werden geplant, was de bibit 65/67 dagen oud.

De opbrengst liet ook hier te wenschen over en moet de minder goede uitslag van deze proeven zeer zeker voor een deel geweten worden aan de oude bibit, terwijl ook wellicht te ijl geplant werd.

Proefveld Demak. De padivariëteiten blandongan, slamat, pandak en mentoe, bestemd voor aanplant na de polowidjo, werden in de tweede helft van October 1907 droog uitgezaaid.

De variëteiten mentik, menoer, sri-koening en seweri, bestemd voor aanplant na de katoen, werden nat uitgezaaid in de tweede helft van November 1907. Een en ander in verband met de golongan-regeling van het irrigatiewater.

De opbrengst van de droog uitgezaaide variëteiten was:

blandongan gem. 19 pikoel	mentoe gem. 22,22 pikoel.
---------------------------	---------------------------

slamat „ 38 „	pandak „ 26,94 „
---------------	------------------

van de nat uitgezaaide:

mentik gem. 22,22 pikoel	seweri gem. 25,30 pikoel.
--------------------------	---------------------------

menoer „ 25,31 „	sri-koening „ 11.— „
------------------	----------------------

De sri-koening kwijnde eerst na het uitplanten, herstelde zich daarna, om eindelijk door de aaltjesziekte te worden aangetast.

Op het proefveld Poerwodadi is in den westmoesson 1907/8 nog een proef met bangkoewang (*Pachyrrhizus angulatus* Rich.) genomen. De bedoeling van dezen proef was om grondverbetering te krijgen door een vlinderbloemig gewas, daar er wel bijna geen plant te vinden zal zijn, die zooveel bladafval geeft als bangkoewang en dus bij uitstek als groene bemesting dienen kan.

Het product heeft, op niet al te groote schaal aangeplant, voldoende verkoopwaarde om in stede van padi geplant te worden, zoodat door jaarlijks een ander veld hiervoor te bestemmen met deze plant een kostelooze grondverbetering tot stand gebracht kan worden.

De opbrengst van deze bangkoewang was per bahoe f 47,22.

De leeftijd van het gewas is minstens 6 maanden.

Onmiddellijk na den padioogst is het padistroo van beide proefvelden verwijderd geworden en het veld oppervlakkig omgewerkt. De lang aanhoudende westmoesson was oorzaak, dat niet geploegd kon worden.

Alnaargelang van weersomstandigheden werden de beide strooken, voor polowidjo bestemd, voor de tweede maal bewerkt en van afvoergootjes voorzien.

De drie bahoes voor de katoen ondergingen na de eerste bewerking een beploeging en werden door goten van 60 c.M. bovenbreedte in kwart bahoes verdeeld.

Er werd veel tegenspoed door regen ondervonden, toch slaagde de aanplant nog vrij goed. In verslagjaar 1907 werden de eerste veldproducten verkocht den 20^{sten} Juli en in 1908 eerst den 18^{den} Augustus, wel een bewijs hoeveel 1908 ten achteren was bij 1907.

Verschillende, van het vorig jaar aangehouden, zaden hadden hun kiemkracht verloren en moesten nieuwe ingekocht worden; zoo o. a. d j a g o e n g, en werd de gelegenheid gebruikt het aantal variëteiten uit te breiden. In het algemeen slaagde de djagoeng in Demak beter dan in Poerwodadi, al is de opbrengst daar niet meer dan hier, door wat te ijl planten. Opvallend mooi stond te Poerwodadi de djag. Sili, na de bangkoewang geplant.

De Menado djag. zou wat korrel aangaat wel in den smaak der bevolking vallen, maar zij is laatrijpend en dat vindt een inlander een groot bezwaar.

Van den cassaveaanplant valt ook te vermelden, dat het aanslaan der stekken in het algemeen langzaam ging, zoodat de knollen niet dien wasdom hebben bereikt, dien zij hadden kunnen bereiken. Bovendien heeft de prijs der cassave aanmerkelijk geleden door de belasting in Frankrijk op gaplèk.

Van ketelarambat valt niet veel te vertellen. De aanplant slaagde, zal allicht in een vochtigen oostmoesson beter slagen dan in een drogen. De mongkrong slaagde in Demak minder dan de mentik.

De lombok slaagde in Demak beter dan in Poerwodadi, hoewel toch Poerwodadi een behoorlijken aanplant gaf. In geld bracht Demak f 16,12⁵ op en Poerwodadi f 6,83 of resp. per bahoe f 86.— en f 36,48. Men beweert, dat lombok een nadeeligen invloed op den volgenden padioogst heeft.

De witte en zwarte kědělé gaven in Poerwodadi resp. een opbrengst van 25 en 30 kati schoon zaad. Een goed product is dit dus niet te noemen; daarentegen gaf de witte kědělé in Demak een overvloedige hoeveelheid blad en vooze peulen; zaad heb ik er niet van gekregen. De zwarte kědělé gaf een product, dat dermate door schimmel was aangetast, dat het vrij wel waardeloos was.

In Augustus is op beide proefvelden voor de tweede keer uitgezaaid; het

resultaat was wederom bedroevend. In ieder geval heb ik voor beide velden voldoende zwarte kědělé verzameld, maar de witte kědělé mislukte in Demak voor de tweede maal.

Katjang broel slaagde op beide proefvelden uitstekend; het is een gewas, dat zeer goed tegen vocht kan. Verkoopwaarde had de katjang in Demak absoluut niet, zoodat een groot deel in Poerwodadi verkocht is moeten worden. Opbrengst van beide velden ruim 10 pikoel per bahoe.

Katjang bogor. (*Voandzeia subterranea* P. T. H.) werd wederom aangeplant evenals in 1907, maar met hetzelfde ontmoedigende resultaat: wel aanplant maar geen vruchten.

Van těrong werden dezelfde vier variëteiten aangeplant als in 1907. Hoogstwaarschijnlijk door den vochtigen oostmoesson slaagde deze aanplant op het proefveld Demak slecht en ging ten slotte geheel te loor door een aantasting van een bladvreterend insect behoorende tot het geslacht *Epilachna*, zeer naverwant aan de lieveheerbeestjes.

Te Poerwodadi slaagde de aanplant beter, maar was de opbrengst toch minder dan in 1907. Dit verslagjaar was de opbrengst gem. per bahoe bijna f 40.— en in 1907 circa f 70.— een nadeelig verschil, dat op rekening van den ongunstigen oostmoesson moet geschreven worden.

Onder de ongunstige omstandigheden mag de aanplant van tabak op beide proefvelden als geslaagd beschouwd worden. De opbrengst was in Demak grooter dan te Poerwodadi; koopers waren er in Demak evenmin als in 1907, zoodat een opgave van den verkoop (bij het opmaken van dit verslag) nog niet te geven is. Te Poerwodadi bedroeg de opbrengst van de tabak f 18,64 of per bahoe ruim f 77.— wel minder dan 1907, maar daar staat tegenover dat van de bevolking veel tabak geheel is te loor gegaan.

Van waloe werden op beide proefvelden drie variëteiten aangeplant. Ook al weer door den natten Oostmoesson had de aanplant in haar jeugd zeer veel te lijden van ongedierte, dat zich te goed deed aan de jonge uitloopers, zoodat aanhoudend moest ingeboet worden. De opbrengst was dan ook maar matig: te Poerwodadi f 25.— en te Demak f 21.— per bahoe.

De laboe is er iets beter afgekomen, heeft althans bewezen niet in den smaak te vallen van insecten, zoodat zoo goed als niet behoefde ingeboet te worden. Toch bleef de opbrengst belangrijk beneden die van het vorig jaar. Te Poerwodadi was de opbrengst f 28.— en te Demak f 25.— per bahoe.

De krahi en ketimoen mislukten min of meer in Demak en gaven ook te Poerwodadi een zeer matige opbrengst nl. de eerste bijna f 40.— per bahoe en de tweede bijna f 32.—.

De semangka gaf op beide proefvelden weer een ruime opbrengst

althoewel minder dan 1907 en volgens de liefhebbers was de smaak ook minder, waarvan de schuld aan den natten oostmoesson werd gegeven. Ook deze cultuur had in haar jeugd veel van insecten te lijden, maar het einde was toch een behoorlijke aanplant. Opbrengst Poerwodadi ruim *f* 166.— per bahoe tegen vorig jaar *f* 258.— en de opbrengst dit jaar te Demak bedroeg *f* 140.— per bahoe.

Van *sorghum* werden op beide proefvelden de witte en de zwarte variëteit aangeplant. Beide slaagden goed, maar hebben in beide afdeelingen zoo goed als geen verkoopwaarde.

Na nog al wat tegenspoed gaf de *djarak* op beide proefvelden een behoorlijken aanplant. Twee variëteiten werden aangeplant die in zaad zoo goed als geen onderscheid vertoonen, maar waarvan de één een witachtige stengel heeft en de ander een zuiver groene. De marktwaarde van dit product was in verslagjaar ongeveer 25% gedaald, zoodat de uitkomst uit een finantieel oogpunt niet bevredigend genoemd kan worden. Te Poerwodadi was de opbrengst per bahoe bijna *f* 13.— te Demak *f* 16.—.

De *uien* hebben op beide proefvelden een zeer voorspoedigen oogst gegeven. Aangeplant werden de roode uien en de timor id. Voor den oostmoesson zijn beide variëteiten geschikt, vooral nu en dan een buitje kan veel goed doen; voor den westmoesson zijn de timor uien minder geschikt, dan schijnt er voor deze soort weer te veel regen te vallen. Beide verlangen echter een zorgvuldige behandeling en zijn zeer dankbaar voor wat mest. De mindere opbrengst te Demak is alleen een gevolg van wat te ijl planten. Opbrengst Demak *f* 145.— per bahoe en die te Poerwodadi *f* 240.— per bahoe. De aanplant werd uit knollen verkregen.

Ten slotte witte *widjen* een gewas, dat op beide proefvelden wel wil slagen, maar dat evenals *sorghum* geen verkoopwaarde heeft. Bij een tournée in het onderdistrict Gaboes werd een aanplant van zwarte *widjen* gezien, dat naar men mededeelde koopers vond op de passer te Ngawi.

De *Katoen*. De eerste bewerking voor de katoen is een oppervlakkige bewerking geweest, hiertoe genoodzaakt door de vele regens. De tweede bewerking was ploegen, die plaats vond al naar gelang de omstandigheden het toelieten. Aan het voornemen om met den aanplant gereed te zijn met ult.o Juni kon door het ongunstige weder geen gevolg worden gegeven en kwam de aanplant met inboeten ongeveer 20 Juli gereed. De bedoeling hiervan was met den a. s. oogst reeds een eind gevorderd te zijn als de eerste regens van den naderenden westmoesson begonnen te vallen, want al heeft dit jaar bij uitstek bewezen, dat met den meesten tegenspoed (overvloedig regen) nog een behoorlijken katoenaanplant te verkrijgen is, tegen regens tijdens den oogst

kan men zich niet beveiligen. Ook de proeven door den Ass.-Res. van Grobogan in zijn afdeeling tijdens verslagjaar genomen geven hiervan het duidelijkst bewijs, want door de eenige jaren te voren genomen en mislukte katoenproeven in deze afdeeling, heette het dadelijk dat in Grobogan geen katoen kon groeien. De opbrengst van deze proeven bleef wel iets ten achter bij die van de proefvelden (het scheen dat hier bladontwikkeling had plaats gehad ten koste van de vruchtzetting).

Het laat zich begrijpen, dat bij zoo'n regenachtigen oostmoesson het onkruid welig groeide en daar patjollen in natten grond toch al is af te keuren, maar in deze klei zelfs onmogelijk is, werd het al spoedig hoogst noodzakelijk de jonge aanplant te wieden, om daarna ook als de aanplant wat gegroeid was een behakking te geven. De drie bahoe's, voor de katoen bestemd, waren door goten in kwart bahoe's verdeeld, een bewerking, die geheel was afgeloopen, alvorens met planten werd begonnen. Bovendien werden door gootjes van één patjol breedte de kwart bahoe's in bedden van 20 voet breedte verdeeld, zoodat er tien struiken op een bed kwamen en het vallend regenwater onmiddellijk kon afvloeien.

Aangeplant werden de gewone Demaksche katoen of kapas pandak en de kapas gogo. Deze laatste is wat fijner van qauliteit en daarom meer voor plaatselijk gebruik bestemd. Uitvoer heeft hiervan zoo goed als niet plaats en de Chineezen, handelende in kapas pandak, weigerden zelfs kapas gogo te koopen. Slechts één Chinees handelde in deze kapas en kocht ze op voor f 4,50 de pikoel ruw maar droog product. Hij verkocht ze dan weer bij kleine hoeveelheden aan de inlanders terug. De kapas pandak werd verkocht voor f 4,25 de pikoel ruw maar droog product. De hoofdklacht van den handel is wel, dat de inlander zijn product niet behoorlijk wil drogen, ja, om een schijnbaar voordeel te behalen zet de inlandsche verkooper zijn kapas, die hij den volgenden morgen denkt te verkoopen, eerst nog even in den dauw's nachts. Door deze natte of bevochtigde kapas koopt de handelaar niet alleen water voor zijn geld, maar, wat veel erger is, er heeft een begin van bederf plaats, waardoor bij het ginnen veel verlies van vezel plaats heeft.

De opbrengst aan goed droge kapas was te Poerwodadi voor de kapas pandak 4,65 pikoel per bahoe en voor de gogo 6.92; die cijfers zijn respectievelijk voor Demak 4,52 en 1.— pikoel per bahoe. Dit geringe product aan kapas gogo is te wijten aan het feit, dat de inlandsche bureu van het demonstratieveld, tegen de belofte in, een afvoerleiding opdamden om kweekbedden onder water te zetten, waardoor de kapas gogo tevens onder water liep. Hierdoor gingen de planten nog wel niet direct dood, maar de vruchten kwamen niet tot rijpheid. Onder de kapas van Demak was ook meer afval dan onder die van

Poerwodadi (z. g. kloetoe), dat niet te verkoopen was. De hoofdoorzaak voor dergelijk afval is te zoeken in den regen tijdens den oogst, waardoor de vezel in elkaar krimpt, schimmels ontstaan en dus die vrucht geen waarde heeft. Is nu de markt erg willig dan trekt de kooper het voorkomen van die kloetoe zich niet erg aan, maar als dat niet het geval is, weigert hij eenvoudig een partijtje waar veel kloetoe in voorkomt.

Er blijkt dus weder uit hoeveel risico aan de katoencultuur verbonden is, een risico waartegenover men machteloos staat.

De Westmoessonaanplant 1908/9.

Op 16 November werd het water op het proefveld Demak toegelaten, terwijl ongeveer gelijktijd werd getracht het proefveld Poerwodadi te inundeerden, geheel afhangende van voldoende vallend regenwater. Opvallend en toch volstrekt niet vreemd was het verschijnsel hierbij, dat de velden der bevolking veel gemakkelijker door regenwater onder gehouden konden worden dan het proefveld, dat in den beginne ieder oogenblik droog liep, terwijl de sawahs der bevolking nog min of meer onder water stonden. Verklaring vindt dit verschijnsel in de aangelegde draineering, die eveneens in den Oostmoesson aanleiding was, dat het proefveld na zwaren regen betrekkelijk dadelijk weer droog was, als de aanplant van de bevolking nog in het water stond.

Op het proefveld Poerwodadi werden dezelfde acht variëteiten padi geplant als in 1907/8 en alle werden droog uitgezaaid.

In Demak werden eveneens dezelfde acht variëteiten uitgezaaid als in 1907/8, maar hiervan menoer, mentik en seweri, als bestemd voor na de katoen, nat uitgezaaid, omdat het irrigatiewater toen reeds was toegelaten en dus droog uitzaaien eigenlijk onmogelijk was. De variëteit blandongan werd half October droog uitgezaaid voor den gewonen aanplant na de polowidjo, en werd half November gelijktijdig met de zooeven genoemde nat uitgezaaid om daarmede de gewezen kweekbedden te kunnen beplanten. Daar de maanden November en December bij poozen volop regen gaven, was het niet wel mogelijk de kweekbedden tot het overplanten droog te houden en werd daarom besloten ze langzamerhand onder water te zetten en ze als natte te behandelen.

Verder is op het proefveld Poerwodadi nog een kleine proef genomen met padi kewan geheel als gogo uit te zaaien. Die zaaiing had plaats op 14 Sept. Het zaad ontkiemde bevredigend al naarmate er voldoende vocht viel. In Dec. werd de aanplant verder als gewone sawah behandeld en ingeboet met de eigen bibit, zoodat van de oorspronkelijke 30 roe een geregelde aanplant van 23 roe werd verkregen. De proef laat zich goed aanzien, maar het is te begrijpen,

dat voor deze wijze van uitzaaien de stijve klei een uiterst fijne bewerking moet hebben ondergaan. Katjang tanah is dus in dit geval een bijzonder goede voorvrucht, omdat door het oogsten van deze aardvruchten de klei juist in het gewenschte mulle stadium geraakt.

Minder als proef dan wel om in versch zaad te blijven, is ruim een halve bahoe van beide proefvelden gedurende den westmoesson 1908/9 gereserveerd voor polowidjo. Geplant zijn of zullen worden:

10 var. djagoeng,

2 „ uien,

2 „ kedele,

katjang broel,

„ idjoe en

bangkoewang, voor bemestingsproef.

De Inspecteur
van den Inlandschen Landbouw,
J. VAN BREDa DE HAAN.

HOOFDSTUK XVI.

BOSCHWEZEN ⁽¹⁾.

A.

JAVA EN MADOERA.

I. Uitgestrektheid en gesteldheid der bosschen.

De oppervlakte der djatibosschen bedroeg aan het eind van het verslagjaar 667700 H. A. De (trouwens weinig belangrijke) bosschen in de residentien Bantam en Madoera en een deel van Soerakarta en Djokjakarta zijn hieronder niet begrepen.

Nopens de uitgestrektheid der in stand te houden wildhoutbosschen kunnen geen nauwkeurige cijfers worden verstrekt.

Het areaal der niet in stand te houden wildhoutbosschen nam wederom af door afstand in erfpacht, door ontginning voor de Gouvernements koffiecultuur, alsmede door ontginningen door de inlandsche bevolking.

Over de gesteldheid der bosschen valt weinig bijzonders te vermelden. Vooral in de djatibosschen gaat zij door het betere beheer vooruit; in vele wildhoutbosschen daarentegen door onvoldoende bewaking achteruit.

De vochtige Oostmoesson was oorzaak, dat op de bergen in Midden- en Oost-Java minder brand voorkwam dan anders gewoonlijk het geval is. Te betreuren was een betrekkelijk groote brand op den G. Lawoe, die over honderden hectaren boven den gordelweg heeft gewoed en aan de spontane reboisatie veel kwaad deed. De brand brak in December uit en wel binnen het beschermde gebied. Het desavolk slaagde er niet in den brand te blusschen, de wind was te sterk en het terrein te ontoegankelijk. Verder brandde het Idjen plateau weder geheel af, waardoor veel jong wildhout werd vernield. Daartegenover staat echter voortgang der natuurlijke reboisatie op verschillende andere plaatsen.

(¹) Voor uitvoeriger mededeelingen zie men het afzonderlijk uitgegeven verslag van den Dienst van het Boschwezen over 1908.

In Kedoe bleef het grassnijden binnen de gereserveerde terreinen zeer schadelijk voor de spontane reboisatie en voor de culturen.

Bij besluit van 16 Mei 1908 II^o 15 (Staatsblad II^o 376) werden enkele bosschen en terreinen in de afdeeling Bandjarnegara aangewezen als in stand te houden wildhoutbosschen.

II. Grensregeling en afbakening der bosschen.

Wat de djatibosschen betreft, waren deze werkzaamheden bijna voltooid.

In de in stand te houden wildhoutbosschen was ultimo 1908 ten aanzien van circa 185000 H.A. de grensregeling gereed. Er werden 15 grensregelingsprocessen-verbaal goedgekeurd.

Aan de definitieve begrenzing der wildhoutbosschen in het bovenstroomgebied van de Pamali werd met kracht voortgewerkt. De zoogenaamde akoe-wan-kwestie werd dit jaar, dank zij den steun van den Resident van Pekalongan geheel geregeld, waardoor aan dat netelige vraagstuk voor goed een einde kwam en de boschoppervlakte belangrijk kon worden uitgebreid.

III. Verschillende andere werkzaamheden, met de voorloopige inrichting der djatibosschen in verband staande.

In het verslagjaar werden twee voorloopige bedrijfsplannen voltooid en goedgekeurd, te weten die van Noord-Randoeblatoeng en Ponorogo. Daardoor is het aantal boschdistricten, waarvoor zij thans gereed zijn, geklommen tot 20.

In de boschdistricten werden voltooid 1 houtvesterswoning, 5 opzienerswoningen en 49 woningen voor de inlandsche boschpolitie (buitendien in de houtvesterijen 1 beheerderswoning, 1 opzienerswoning en 19 boschpolitiewoningen). Van het geheele beheerspersoneel, zoo in de boschdistricten als in de houtvesterijen, waren op ultimo van het verslagjaar in Gouvernements woningen gehuisvest: 11 houtvesters, 1 adspirant-houtvester, 9 adjunct-houtvesters der 1^e klasse, 7 adjunct-houtvesters der 2^e klasse, 77 opzieners en leerling-opzieners en 417 mantri's-boschpolitie en boschwachters. Het totaal aantal dezer beambten bedroeg respectievelijk: 28, 1, 9, 10, 113 en 632. Aan 17 boschpolitiebeambten werden dienstvelden afgestaan.

De aanleg van sleuven, wegen en paden werd voortgezet.

IV. Culturen.

1. Djaticultuur. In den westmoesson 1907/8 werd 6552 H.A. met

djati beplant tegen 6530 H.A. in het vorig jaar. Onder deze oppervlakte zijn niet begrepen de caoutchoucculturen binnen het gebied der djatibossen. De kosten voor djaticultuur waren in 1908 f 294847.

Op groote schaal werd in de djaticulturen kemlandingan (*Leucaena glauca*) tusschengeplant. Hoewel de berichten daarover verschillend luiden, en men in dezen nog geen definitief oordeel kan vellen, stemmen de reeds verkregen resultaten toch hoopvol. In de jeugd heeft deze plant zeer van allerlei vijanden te lijden, en zonder deugdelijk onderhoud slaagt zij niet. Echter is gebleken, dat zij bij flinke grondbewerking ook op bepaald onvruchtbare gronden voort wil en mag worden verwacht, dat de oplossing van het vraagstuk der alang-alang-bestrijding door de invoering van deze tusschenplanting een belangrijk eind verder is gebracht.

De houtvester van Pekalongan-Kendal, die ook met de kemlandingan de eerste proeven op grootere schaal nam, plant ter bestrijding van de alang-alang ook *Manihot Glaziovii* tusschen de djati.

Het planten van djatistompen voldeed op vele plaatsen weinig. Op zwaar hellend terrein, waar de pitten sterk afspoelen, gaf het echter een zeer goed resultaat en evenzoo op drassige plekken in de aanplantingen.

De cultuurbranden deden dit jaar ten gevolge van den vochtigen oostmoesson over het algemeen weinig kwaad.

Nopens de schimmelziekte in de culturen Banjoebening kan worden medegedeeld, dat men in het 11^e en 12^e jaarperceel weder alle aangetaste boomen met wortel en al uitroeide en verbrandde. Per H.A. waren dat (over 137 H.A.) 3 stuks. Het waren culturen van 1902 en 1903, die in 1908 voor het eerst werden gedund: men mag dus het optreden dezer ziekte thans sporadisch noemen.

Waar tot nog toe, niettegenstaande de vele pogingen, de resultaten met de pilangcultuur (*Acacia leucophloea*) niet schitterend waren, kan thans worden gemeld, dat de houtvester van Bodjonegoro succes had met zijn proeven. Er bleek daar, dat op gronden van de kalk-étage der jong-tertiaire formatie deze boomsoort goed groeit. Proeven werden genomen om de cultuur op circa driejarigen leeftijd op stronk te zetten. Hierbij bleek, dat de stronken weder uitliepen en de loten voorloopig flink groeiden. Ook was de opbrengst aan bast bevredigend, terwijl het looistofgehalte van zulke jonge bast zeer goed is. Verwacht mag dus worden, dat bij deze boomsoort hakhoutbedrijf (zooals in Europa bij eikenhakhout) toepassing zal kunnen vinden, al moet b. v. nog door verdere proeven worden uitgemaakt welke de voordeeligste tusschenruimte voor het periodiek afkappen der telgen is. De vrees voor looibastgebrek zal, indien althans de verdere resultaten dezer proeven aan de verwachtingen blijven beantwoorden, zijn reden van bestaan hebben verloren, want dan zal men in

korten tijd groote basthoeveelheden kunnen produceeren. Het voornemen bestaat thans, de cultuur van dezen boom in het genoemde boschdistrict op grooter schaal aan te vatten.

Verder werd vrij algemeen voortgegaan met het sparen der reeds aanwezige jonge boompjes van deze soort en van trenggoeli (*Cassia Fistula*) en kesambi (*Schleichera tryuga*) in de djaticulturen.

2. Wildhoutculturen. Binnen de afgesloten terreinen op den Lawoe in het boschdistrict Ponorogo had een brand plaats, die zich echter tot den top beperkte en dus aan de lager gelegen alang alang en glagahwilderissen, welker herbossching hoofdzaak is, geen kwaad deed. Dit gebied heeft niet gebrand, en is de vooruitgang der natuurlijke reboisatie, waarover reeds in het vorig verslag werd geschreven, er dan ook groot. Van de zijde van het Bestuur wordt hier veel hulp ondervonden. Dank zij de afkondiging eener keur door den Gewestelijken Raad, konden grassnijders uit de terreinen worden geweerd.

Zooals echter reeds onder het hoofd „gesteldheid” is medegedeeld, woedde in het boschdistrict Ngawi op denzelfden berg een groote brand boven den gordelweg, welke brand aan de spontane reboisatie aldaar veel kwaad deed.

Op den Goenoeng Wilis in het boschdistrict Kediri, waar men in de laatste jaren mede bezig is de afsluiting der te reboiseeren terreinen mogelijk te maken door aanleg van een grenspad, was plaatselijk de goede werking der afsluiting reeds te constateeren: spontane reboisatie begon op te treden. De houtvester verwacht dat, waar de grond goed is, kunstmatige herbossching overbodig zal zijn, mits brand en diefstal worden buitengesloten.

Dat in Kedoe het grassnijden binnen de gereserveerde terreinen veel schade bleef veroorzaken aan de spontane reboisatie zoomede aan de cultuur, werd onder het hoofd „gesteldheid” reeds vermeld.

In verband met de toenemende bandjirs en de van de ontwouding ondervonden nadeelen werd, na herhaalde conferenties van den betrokken houtvester met de Europeesche bestuursambtenaren in Djokjakarta, het Inlandsch zelfbestuur en de landhuurders aldaar, besloten om de reboisatie van het in Djokjakarta gelegen gedeelte van den Merapi ter hand te nemen, en daarvoor door de Rijkskas en de landhuurders tezamen een som van f 40000 beschikbaar gesteld. Daaruit zullen alle kosten voor cultuur, woningenbouw, wegeaanleg, toezicht enz. enz. moeten worden bestreden. Op dezen berg ontspringen bijna alle rivieren die de afdeeling Mataram bevoeien. Het terrein is op deze steeds werkzame zandvulkaan hier en daar echter minder gunstig. Ultimo Februari 1909 waren 116 H.A. beplant.

3. *Caoutchoucculturen*. De culturen van caoutchouc leverende gewassen besloegen op ultimo 1908 eene uitgestrektheid van 7785 H.A. waarvan 6986 H.A. *Ficus elastica*, 728 H.A. *Hevea brasiliensis* en 71 H.A. *Castilloa elastica*.

De oppervlakte is als volgt over de verschillende jaren verdeeld:

vóór 1898	113.5
1900	2
1901	245
1902	795.5
1903	1209
1904	1148.5
1905	1879
1906	1266.5
1907	442
1908	684.5

Voor verschillende aanplantingen, in welke in het jaar na den aanleg belangrijke inboetingen hadden plaats gevonden, werd (in tegenstelling met de overeenkomstige opgave van het vorig verslag) in bovenstaande opgave als jaar van aanleg aangenomen het jaar, waarin die inboetingen hebben plaats gehad. Vandaar het verschil met de opgaven van het vorig jaar.

De uitbreiding der cultuur in 1908 bestond voor 477 H.A. uit *Ficus* en voor 207 H.A. uit *Hevea*.

De kosten der *Ficus*culturen sedert hun aanleg tot ultimo 1908 zijn inclusief alle kosten voor kweekbedden als volgt:

culturen van 1901	f 130
„ „ 1902	„ 97 ⁽¹⁾
„ „ 1903	„ 96
„ „ 1904	„ 78
„ „ 1905	„ 68
„ „ 1906	„ 50
„ „ 1907	„ 41
„ „ 1908	„ 21

Die van de *Hevea*culturen van 1907 zijn f 73 en van 1908 f 30.

Bij bovenstaande berekening zijn de totaal mislukte culturen niet medegerekend, aangezien deze gelegen waren op terreinen waar thans is gebleken dat *Ficus* niet kan worden gecultiveerd.

(¹) Noot. De kosten van de *Ficus*culturen van 1902 zijn naar verhouding laag, omdat er enkele zeer goedkoope culturen (in Kediri) onder zijn begrepen. Zonder deze culturen ware het bedrag f 110 geweest.

Bovenstaande cijfers geven dus een beeld van de uitgaven op voor Ficus bruikbare terreinen.

Evenmin konden bij de samenstelling der bovenstaande opgave worden medegerekend die uit Hevea en Ficus bestaande culturen, waarvan de kosten voor elk dezer soorten afzonderlijk niet bekend zijn, en zijn zij daarom, — evenals trouwens de onder zeer bijzondere omstandigheden aangelegd wordende aanplantingen op Noesakembangan —, daarbij buiten beschouwing gelaten.

Voor de Heveaculturen worden alléén cijfers gegeven voor de jaren 1907 en 1908, omdat van de oudere aanplantingen na aftrek van de zooeven genoemde culturen waarvoor de kosten van het gedeelte dat uit Hevea bestaat niet afzonderlijk bekend zijn, een te geringe oppervlakte overbleef om bruikbare middencijfers te kunnen verkrijgen.

Totaal werd tot ultimo 1908 uitgegeven voor caoutchouc-cultuur, inclusief alle mislukte culturen en de kweekbedden rond f 623000, waarvan in 1908 alleen rond f 129000.

De stand der caoutchouc-culturen is over het algemeen goed, in Krawang, Pekalongan en Japara zelfs zeer goed. Er wordt veel kemlandingan tusschengeplant ten einde alang alang groei te voorkomen.

De gestraften culturen op Noesakembangan gaven nogal teleurstellingen. Wel werd het aantal gestraften wat opgevoerd, zoodat de cultuur ten minste dit jaar voldoende kon worden onderhouden, maar van een flinke uitbreiding kon geen sprake zijn. Deze aanplantingen staan overigens vrij bevredigend, al zal het nog lang duren eer sluiting intreedt.

De kleine, oudere Hevea culturen in Pekalongan en Ngarengan beginnen reeds vrij wat zaad te produceeren.

Ten aanzien van de Castilloa cultuur, die tot nog toe zoo te lijden had van de wortelhalsschimmel, kunnen thans uit het boschdistrict Pekalongan gunstiger mededeelingen worden gedaan. In de 21 H.A. groote cultuur Merboeh aldaar, verminderd, nu de alang alang geheel wordt verdrongen door allerlei struikgewas en geboomte, deze ziekte elk jaar. Hier blijkt, — wat ook elders is opgemerkt —, dat de Castilloa goed gedijt onder schaduw, en dat de groei het beste is, waar tusschen de Castilloa struiken en geboomte voorkomen.

De oogst van 1908 uit de Ficus aanplantingen in de boschdistricten Oost Preanger, Oost Cheribon Tegal en in de houtvesterijen Ngarengan en Margasari bedroeg tezamen circa 3100 K.G., waarvan 135 K.G. werd gezonden naar de Londensche tentoonstelling. De rest werd in 1909 verkocht.

De opbrengst van den oogst van 1907 ad 2607 K.G., die aan de Russian American India Rubber Co. werd verkocht, bedroeg na aftrek der verzendings-

kosten f 3,61 per K.G. Deze geringe opbrengst was een gevolg van de toenmaals zeer lage rubberprijzen.

De cultuur Kalitelo in de houtvesterij Ngarengan, die in 1901 in verband 10×10 M. met marcotten werd beplant, werd over een 12 tal H.A. bij wijze van proef getapt en bracht op 50 K.G. per H.A. In 1907 was de opbrengst van een proeftap op 1 H.A. in denzelfden aanplant 30.5 K.G. Dit zijn voor zulk een jonge cultuur zeer bevredigende cijfers.

De genoemde cultuur Kalitelo groot totaal 30 H.A. en, gelijk gezegd, aangelegd in het jaar 1901, heeft aldus bij den proeftap in 1908 over $\frac{2}{5}$ van hare oppervlakte na aftrek der oogstkosten rond f 1700 opgebracht, terwijl de cultuurkosten tot ultimo 1908 voor de geheele cultuur f 962 hebben bedragen.

Reeds thans overtreffen derhalve de baten de totale cultuurkosten, en men behoeft dus niet te vragen of de genoemde aanplanting ook op den duur eene voordeelige geldbelegging geweest zal zijn.

V. Exploitatie der djati- en wildhoutbosschen.

Gedurende 1908 bedroeg de opbrengst aan djatihout, exclusief het uitdunningsmateriaal:

		Timmerhout M ³ .	Brandhout S. M ³ .
Door geregelde exploitatie...	In eigen beheer.....	78576	334627
	Door tussenkomst van aannemers.....	147694	487311
Door ongeregelde exploitatie.	Op last ten behoeve van 's Lands en Gemeentewerken.	15052	2974
	Krachtens vergunning.....	717	552
Totaal.....		242039	825464

Welke hoeveelheden in 1907 bedroegen: 245285 M³ en 766414 S.M³.

De exploitatie in eigen beheer die in 1907 54568 M³ en 251186 S.M³ opleverde, nam dus toe. De stijging is echter niet zoo belangrijk als zij schijnt, aangezien onder het bedrag van 1908 eene grootere rondhoutmassa is begrepen. In 1908 werd namelijk aan dolkenhout afgerond 26500 M³ gekapt tegen 14000 M³ in 1907.

Door de particuliere houtcontractanten wordt deze kapwijze nog niet in eenigszins belangrijke mate toegepast, althans niet door de groote ondernemers.

De sleepmachine, waarover in het vorig verslag werd gesproken, arriveerde eind 1908 en wordt daarmee in 1909 een proef genomen.

In het verslagjaar werd een groote bestelling van trekzagen gedaan bij de firma *Dominicus en Zonen te Remscheidt-Viëringhausen*. Deze zagen voldoen uitstekend. De houtvester van Grobogan meldt dat op verschillende plaatsen de zagers verklaarden met deze zagen het dubbele kwantum te kunnen verwerken, ja, plaatselijk verkoos men de oude zagen niet meer te gebruiken. Het zeer harde staal dezer zagen maakt weinig scherpen en zetten noodig, wat ook den zager ten goede komt.

Het verdeelen der stammen met de zaag vindt op de Gouvernements exploitaties meer en meer toepassing.

Ten behoeve van de exploitatie in eigen beheer werd 103 K.M. railbaanmateriaal gekocht en daarmee verschillende banen gelegd. Ook werden eenige telefoonverbindingen aangelegd.

De houtprijzen op de venduties waren bevredigend.

In 1908 werd een proef genomen om op verschillende stapelplaatsen de aan te voeren houtmassa bij contract af te staan. De overeenkomsten werden ondershands gesloten en omvatten de levering van het reeds aanwezige of in den loop van 1908 nog aan te brengen hout, met uitzondering van enkele categoriën, tegen vooraf vastgestelde prijzen. Daarvoor werden genomen de limiteprijzen voor de venduties van hetzelfde jaar. Doel van dezen onderhandschen afstand was den groothandel met deze wijze van verkoop bekend te maken en tevens ondervinding op te doen over de inkleeding der contracten. In 1909 werden nieuwe leveringscontracten van dezelfde soort aangegaan, doch nu voor een langer tijdvak, terwijl thans in stede van onderhandschen afstand verkoop bij openbare inschrijving plaats had, waarbij een bepaald percentage boven te voren bekend gemaakte eenheidsprijzen werd geboden. Deze verkoopingën slaagden zeer goed.

De houtvesterijen hadden een minder voordeelig jaar dan in 1907. De 10 oudste brachten gemiddeld netto per H.A. op f 6.54 tegen de 8 oudste f 9.77 in 1907. Het bedrag was echter nog belangrijk hooger dan het cijfer voor de 22 djatiboschdistricten (waarin de overwegende exploitatievorm die is door tusschenkomst van aannemers) hetwelk f 3.67 bedroeg.

Voor de 10 oudste houtvesterijen was sedert hunne oprichting tot ultimo 1908 de netto-opbrengst per jaar en per H.A. f 5.47 en voor de djatiboschdistricten van 1900 tot ultimo 1908 f 2.79. Voor nadere bijzonderheden ter zake zie men het Verslag van den Dienst van het Boschwezen.

De onderhandsche verkoop van hout nam wederom zeer toe. Het aantal

inlanders waaraan werd verkocht, was belangrijk, en zulks niet alleen in de houtvesterijen, maar ook in de boschdistricten; uit de exploitatie in eigen beheer in deze laatste beheerseenheden, wordt ook heel wat hout aan de bevolking verkocht. Behalve dat hierdoor in eene behoefte wordt voorzien, verminderen daardoor de boschdiefstallen, wat aan de boschgesteldheid ten goede komt: een niet te onderschatten indirect voordeel.

In het verslagjaar werd wederom veel hout verstrekt voor desaloemboengs, terwijl thans ook hout voor desascholen werd afgestaan.

Exploitatie door particuliere aannemers vond plaats in 100 perceelen, die tezamen 147694 M³ timmerhout en 187311 S.M³ brandhout opleverden, tegen 180504 M³ en 514418 S.M³ in 1907. Gelijk reeds in het vorig verslag werd medegedeeld, was de houtval op deze perceelen in het jaar 1907 abnormaal hoog tengevolge van het opwerken van groote hoeveelheden minderwaardig hout door een der contractanten. Onder de houtmassa van 1908 is weliswaar ook nog zulk hout begrepen, doch in belangrijk mindere hoeveelheid, zoodat de daling der productie voor een groot deel hierdoor wordt verklaard.

Gelijk reeds opgemerkt, werd in het algemeen door de ondernemers betrekkelijk weinig dolkenhout aangemaakt. Eene uitzondering maakt de Borneo Company Ltd. die slechts enkele perceelen heeft en daar 3700 M³ dolkenhout aanmaakte tegen 3600 M³ ander hout.

Er kwamen 11 nieuwe perceelen in werking die ondershands waren afgestaan en één na openbare aanbesteding. Bij deze aanbesteding werd een hooge prijs gemaakt, evenals bij twee andere aanbestedingen, waarvan de perceelen eerst in 1909 in werking kwamen.

De export van djatihout daalde sterk. Bedroeg hij in 1907 volgens de opgaven der betrokkenen 65607 M³ en volgens de opgaven van de ontvangers der in- en uitvoerrechten en accijnsen 75800 M³, in 1908 daalde hij volgens laatstbedoelde opgave tot 42233 M³. In het bijzonder ging de dwarsliggeruitvoer achteruit.

De prijzen op Java waren zeer bevredigend en hooger dan in 1907. Goed balkenhout van resp. 2½, 3½, 4½, 5½ en 6½ M. lengte werd door verschillende takken van 's Lands dienst betaald met f 40.— (f 39.—) f 48.— (f 45.—) f 57.— (f 54.—) f 70.— (f 68.—) en f 74.— (f 72.—). De tusschen haakjes geplaatste cijfers zijn de corresponderende prijzen van 1907. Ook de prijzen voor dwarsliggers stegen.

De exploitatie in eigen beheer van wildhout in de boschdistricten West-

en Oost-Preanger, Oost-Cheribon, Banjoemas, Pasoeroean en Besoeki leverde 16160 M³ timmerhout en bamboe en 25728 S.M³ brandhout op, tegen 2071 M³ en 20064 S.M³ in het vorig jaar. De zeer belangrijke uitbreiding is een gevolg van de bamboeexploitatie in eigen beheer, vooral in het boschdistrict Besoeki.

Tot nog toe werd deze bambœ, die een levensbehoefte is voor de tabaks-industrie, gekapt op vergunning. Daarbij was echter contrôle op den kap niet mogelijk en werden de bamboebosschen met uitroeijing bedreigd. Thans is de aankap in eigen beheer genomen en daarmede de in standhouding dier bosschen beter verzekerd.

De opbrengst aan ongeregelde aankappen van wildhout was 5875 M³ timmerhout en bamboe en 7609 S.M³ brandhout.

VI. Uitdunning der bosschen.

Van de djativerjongingen, — die aan het eind van het verslagjaar eene oppervlakte van rond 148000 H.A. besloegen, — werd in het verslagjaar 11377 H.A. gedund. De inkomsten beliepen f 171757, de uitgaven f 73382 en het saldo f 98375, of f 8.64 per H.A. Sedert 1900 waren deze saldo's als volgt f 2.72, f 3.36, f 1.45, f 3.49, f 3.73, f 4.29, f 5.64, f 6.73 en f 8.64. Waar deze maatregel in de eerste plaats wordt genomen in het belang van de ontwikkeling der plantsoenen, mag het een zeer verblijdend verschijnsel worden genoemd, dat er tevens finantieele voordeelen aan zijn verbonden. De houtopbrengst was 16563 M³ niet of meerendeels slechts ruw beslagen houtwerken en 86442 S.M³ brandhout.

De dunning der kinaplantsoenen in Kedoe en Bagelen leverde 26646 K.G. droge bast, en de exploitatie der kinaboomen op het voormalig erfpachtsperceel Poesoengsari in het boschdistrict Pasoeroean leverde 12725 K.G. droge bast.

VII. Bewaking van 's Lands bosschen.

In de houtvesterijen is de toestand gunstig, met uitzondering van West-Soelang en Margasari. In de boschdistricten is de toestand verschillend, maar over het algemeen, — gelijk trouwens te verwachten is, — minder gunstig dan in de houtvesterijen. Als boschdistricten, waar de toestand veel te wenschen laat, kunnen worden genoemd West Cheribon, Grobogan, Semarang, Toeban, Zuid Soerabaja, Ngawi en Kediri wat betreft de djatibosschen, en inzonderheid Kedoe en Bagelen, wat betreft de in stand te houden wildhoutbosschen.

VIII. Definitieve Inrichting.

• Uitbreiding van eenig belang van het bij de inrichtingsbrigade gedetacheerde technisch opgeleide personeel, waardoor de inrichting der houtvesterijen met voldoende kracht zou kunnen worden aangevat, had ook in dit jaar niet plaats.

De uitgestrektheid djatibosch, die gedurende het verslagjaar als volledig opgenomen en geкартеerd mag worden beschouwd, bedraagt volgens schatting 55200 H.A., wat niet alleen belangrijk meer is, dan in het vorig jaar, maar ook meer dan tot dusver in eenig jaar werd bereikt. Het tot ultimo 1908 gereedgekomen meetwerk is volgens schatting gelijkwaardig aan de volledige opneming en kaartering van 447900 H.A. of 67% van de totale djatiboschoppervlakte van Java. Volledige kaarten op beide schalen van 1 : 10000 en 1 : 25000 bestonden op het einde van het verslagjaar van 366700 H.A.

Door de Inrichting werden gedurende het verslagjaar in de ingericht wordende complexen verschillende sleuven, paden, wegen en bruggen aangelegd.

Met de boschbeschrijvingen werd voortgegaan resp. aangevangen in de boschcomplexen Tangoeng, Tempoeran, Gedangan, Bloengoen, Nanas, Pajaman, Keling en Zuid Japara; in Tanggoeng, Bloengoen en Nanas kwam het werk gereed.

De bedrijfsplannen van de houtvesterijen Manggar en Telawa, die in het vorig jaar op weinig na gereed waren, werden in het begin van het verslagjaar voltooid, ingediend en goedgekeurd. Van de complexen Tjabak, Bloengoen, en Bandjaran werden de bedrijfsplannen in 1908 opgesteld. Dat van Tjabak werd in 1908 goedgekeurd, van die van Bloengoen en Bandjaran werd de goedkeuring eerst in 1909 verkregen.

Aan het einde van het verslagjaar was de definitieve inrichting gereed van 15 houtvesterijen alsmede van het definitief ingericht complex Regaloh ter gezamenlijke uitgestrektheid van 79000 H.A. of 12% van de totale uitgestrektheid der djatibossen van Java.

In de houtvesterij Manggar wordt de houtval gedurende de eerste tienjarige periode geraamd op 8700 M³ kantrecht hout en 61100 S.M³ brandhout. De inkomsten zullen naar schatting bedragen f 360000, de uitgaven f 347000 en mitsdien het batig saldo f 13000, d. i. f 0.29 per jaar en per H.A. De bossen van deze houtvesterij hebben in vroeger tijden uitermate sterk geleden van ongeregelde aankappen van allerlei aard, waardoor de boschgesteldheid thans zeer slecht is. Verder is het lage saldo te verklaren uit de groote kosten, verbonden aan de maatregelen die noodig zijn om meer bevredigende boschtoestanden in het leven te roepen.

In Telawa wordt de houtval gedurende de eerste tienjarige periode geraamd op 15700 M³ kantrecht hout en dolkenhout en 63400 S.M³ brandhout. De inkomsten worden geraamd op f 472000, de uitgaven op f 404000 en dus het saldo op f 68000 op f 1.67 per jaar en per H.A. De verklaring van dit eveneens lage saldo ligt in dezelfde omstandigheden als bij de vorige houtvesterij.

In Tjabak wordt de houtval gedurende de eerste tienjarige periode geraamd op 35000 M³ kantrecht beslagen hout of bij uitgebreide rondhoutexploitatie 68700 M³ grootendeels rondhout. Er zullen groote uitgaven noodig zijn voor railbaanaanleg en voor een hier te nemen proef met machinalen uitsleep. De inkomsten worden geraamd op f 1.591.000, de uitgaven op f 464000, en dus het batig saldo op f 1.127.000 of per jaar en per H.A. op f 28. De bosschen van deze houtvesterij behooren dan ook tot de beste oorspronkelijke bosschen van Java.

In Bloengoen wordt de houtval gedurende de eerste tienjarige periode geschat op 65450 M³ in hoofdzaak rondhout bij uitgebreide rondhout exploitatie. Ook hier zullen belangrijke uitgaven noodig zijn eer een behoorlijk wegen-net met railbanen en bruggen geheel is aangelegd. De inkomsten worden geraamd op f 1.653.500, de uitgaven op f 574500, wat een batig saldo geeft van f 1.079.000 of ruim f 21 per jaar en per H.A. Ook hier is het oorspronkelijk bosch van zeer goede gesteldheid.

In Bandjaran wordt het boschgebied verdeeld in twee bedrijfsklassen waarvan de eene het djatiboschbedrijf, de andere het caoutchoucbedrijf omvat. De houtval wordt geraamd op 16600 M³ rondhout en vierkant bekapt hout en 5000 S.M³ brandhout. Er zal een railbaan van 15 K.M. moeten worden aangelegd. Bij zeer matige raming der caoutchoucbrengsten wordt aangenomen dat in de eerste periode 204500 K.G. van dat product zal worden verkregen. De totale inkomsten zijn geraamd op f 1.025700, de uitgaven op f 645000, dus het batig saldo op f 381000 of f 6.89 per jaar en per H.A.

IX. Personeel.

Aan het eind van 1908 waren in functie:

- 1 hoofdinspecteur, chef van den dienst;
- 4 inspecteurs, waarvan 2 belast met contrôle op het beheer, 1 chef der inrichting en nevens zijn eigen functien belast met contrôle op het beheer, en 1 voor de Buitenbezittingen;
- 32 houtvesters, waarvan 1 tijdelijk was gesteld ter beschikking van den hoofdinspecteur, 3 (waaronder 1 waarnemend) geplaatst waren bij de inrichting, 25 belast waren met het beheer van boschdistricten en 3 met dat van houtvesterijen;

- 1 aspirant houtvester, tijdelijk belast met de waarneming van het beheer van een boschdistrict;
- 10 adjunct houtvesters der 1^e klasse waarvan 1 belast met het beheer van een boschdistrict, 8 met dat van houtvesterijen en 1 geplaatst bij de inrichting;
- 18 adjunct houtvesters der 2^e klasse, waarvan 10 bij het beheer en 8 bij de inrichting;
- 9 opnemers;
- 86 opzieners waarvan 3 inlandsche;
- 1 leerling opnemer;
- 29 leerling opzieners waarvan 5 inlandsche;
- 21 mantris opnemer;
- 247 mantris politie;
- 385 boschwachters.

Er werden stappen gedaan om in het groote gebrek aan technisch opgeleid personeel te voorzien. Naast aanvraag tot opleiding van een grooter aantal candidaat houtvesters werd duitsch personeel aangevraagd en zullen in 1909 een vijftal Beiersche Forstpraktikanten en Forstassessoren in dienst treden.

B.

BUITENBEZITTINGEN.

Het beheer der bosschen op de Buitenbezittingen bleef toevertrouwd aan de ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur. Evenwel werd in 1908 een inspecteur van het Boschwezen aangewezen, die zijn aandacht aan die bosschen zal hebben te wijden en eventueele maatregelen voor de invoering van het boschbeheer aldaar zal hebben voor te bereiden. Hij ondernam eenige onderzoekingsreizen in Bengkalis, Palembang en Djanbi. Verder werden voorbereidingen getroffen tot een onderzoek naar de djatibosschen op 't eiland Moena (Celebes en Onderhoorigheden), welk onderzoek in 't begin van 1909 is verricht door den houtvester H. J. van Hasselt, die op dat eiland en op 't naburige Boeton totaal circa 45000 H.A. goed djatibosch aantrof, waarvan ongeveer 40000 H.A. in één aaneengesloten complex op Moena.

In de residentie Oostkust van Sumatra bedroeg het aantal balkenkapperijen, plankenzagerijen, houtskoolbranderijen en brandhoutkapperijen, waarvoor aan Chineezzen, meestal uit Singapore, licentie werd verleend, (z. g. n. panglong-licenties) resp. 70, 14, 42 en 23 tegen 89, 14, 42 en 27 in 1907. De cijns daalde van f 81419 tot f 64688.

De hier en daar verleende concessies tot exploitatie van bosschen leidden, evenals in vroegere jaren, tot geen of weinig succes; de meeste concessies werden zelfs niet eens aanvaard, wat veelal werd toegeschreven aan kapitaalgebrek. Alleen de, op 't eiland Simeuleu (Gouvernement van Atjeh en Onderhoorigheden) verleende concessies tot exploitatie van de aldaar voorkomende bosschen schijnen aanvankelijk tot eenig gunstig resultaat te voeren.

De uitvoer van boschproducten, waarvan de voornaamste zijn rotan, getahpertja, kaoetsjoek, gomsoorten, harsen en looibasten, had ongeveer op gelijke schaal als in vroegere jaren plaats. De tannine fabrieken te Telok Ajer en te Soekadana hebben gedurende 't verslagjaar een hoeveelheid Cutch ter waarde van $\pm f$ 150000 naar het buitenland uitgevoerd.

Inkomsten uit de bosschen in de Buitenbezittingen trekt het Land in den vorm van uitvoerrechten op de boschproduktie en in dien van cijns voor boschconcessies dan wel licenties voor 't kappen van hout. Ongerekend de uitvoerrechten der boschproducten, die niet tot de baten van het boschwezen worden gerekend, bedroegen deze inkomsten f 102803. Dit bedrag is in het hieronder berekend saldo begrepen.

C.

FINANCIEELE RESULTATEN.

- In het verslagjaar bedroegen de inkomsten van het boschwezen (exclusief de waarde ad f 138627 van hout gekapt op last voor desawerken) f 4959702, de uitgaven van f 2962240. De netto-inkomsten waren mitsdien exclusief genoemde waarde f 1997462, dat is f 426462 meer dan de raming voor 1908 en f 177611 minder dan het verkregen saldo in 1907. Inklusief de bedoelde tariefswaarde was het saldo f 2136089.

Ter verklaring van dezen achteruitgang van het saldo moge worden verwezen naar het Verslag van den dienst van het boschwezen. Hier worde alleen opgemerkt, dat aan railaankoop en baanaanleg in 1908 rond f 150000 meer werd besteed dan in 1907, en dat het restanthout in de houtvesterijen op ultimo 1908 f 56000 meer waard was dan dat op ultimo 1907. De waarde der restanten op de exploitaties in eigen beheer in de boschdistricten liep op beide tijdstippen niet belangrijk uiteen.

S. P. HAM,

Fungeerend Hoofdinspecteur

Chef v/d Dienst v/h Boschwezen.

HOOFDSTUK XVII.

CULTUURTUIN IN ZUID-NIEUW-GUINEA.

Bij Gouvernements Besluit van 2 Juni 1908 N^o 19 werd eene succursale van den Botanischen tuin te Buitenzorg opgericht te Merauke, Zuid-Nieuw-Guinea.

Daar ondergeteekende reeds in December 1907 een maand te Merauke verblijf had gehouden om eenige besprekingen te voeren met het Hoofd van gewestelijk bestuur en toen reeds de plaats had uitgezocht voor den op te Cultuurtuin, konden dus na den 2^{den} Juni direct alle maatregelen genomen worden om zoo spoedig mogelijk met het benoodigde werkvolk, enz. naar Merauke te vertrekken. Den 3^{den} Augustus 1908 vertrok ik dan ook met 1 Mandoer en 10 boedjangs, vergezeld van hunne gezinnen, in totaal 34 personen, een groot aantal planten meenemende, en arriveerde den 23^{sten} Augustus d. a. v. Het werkvolk kon voorloopig in een groote barak, op de plaats Merauke, onder dak gebracht worden, terwijl ik zelf in een reeds bestaande pasangrahan kon trekken.

Beide gebouwen liggen wel is waar vrij ver van den Cultuurtuin verwijderd, maar dit was slechts een tijdelijke maatregel, daar het de bedoeling is zoo spoedig mogelijk de benoodigde gebouwen voor den Cultuurtuin op te richten. Dit werk was opgedragen aan den Dienst der B. O. W.

Wat de werkzaamheden in den Cultuurtuin aangaat, 't volgende.

Direct na aankomst te Merauke werd begonnen een voorloopig tuintje te maken bij den barak om daar de medegenomen planten en zaden te kunnen uitplanten en uitzaaien. Met het ompaggen en bewerken van 't terrein, groot $\pm \frac{2}{3}$ bouw, gingen een 14 dagen heen en kon den 8^{sten} September begonnen worden met de ontginning van 't terrein van den Cultuurtuin.

Het terrein ligt iets meer dan een kilometer buiten de plaats Merauke en heeft eene lengte van ruim 600 M., bij eene breedte aan de eene zijde ± 520 M. en aan de andere van ± 440 M. De oppervlakte is ± 40 bouw. Het terrein bestaat uit een breeden rug van ruim 200 M. loopende over de geheele lengte van het terrein met aan weerszijden iets lagere terreinen, waarvan een gedeelte beplant is met sagoboomen, behoorende aan de bevolking.

Dit terrein is gedraineerd en loopen er breede diepe slooten door. Het andere lage terrein was nog niet gedraineerd en stond na vele langdurige regens onder water. Het met sagoboomen beplante gedeelte werd voorloopig aan de bevolking gelaten en kan die de er op staande boomen in den loop der jaren kappen; de Cultuurtuin zal 't terrein voorloopig wel niet noodig hebben. De op den rug staande klapperboomen, een 650-tal, werden echter wel direct in eigen beheer genomen. Veel brengen deze echter niet op, ten eerste omdat de boomen veel te dicht op elkaar staan en ten tweede doordat, door de verre ligging, bijna alle vruchten gestolen worden. Hier tegen valt voorloopig weinig te doen. In het eerste gedeelte van 't terrein loopt door 't midden van den rug een 13 M. breede weg.

De grond bestaat op den rug uit goede humus vermengd met zand en in de lagere gedeelten uit een soort klei. Het terrein is vrij vlak, er moet alleen veel gedraineerd worden om 't overvloedige regenwater te verwijderen. Het is begroeid met alang-alang, veel Pandanus en veel Rengas. Vooral deze laatste hebben bij de ontginning veel last veroorzaakt, daar de werklieden zoodra zij maar in aanraking met de sappen van dezen boom kwamen, 't geen natuurlijk onvermijdelijk was, daarvan een soort uitslag kregen, welke bij sommigen leelijke wonden veroorzaakte.

Tot aan 't eind van 't verslagjaar werd een stuk van 200 M. lengte en 150 M. breedte grootendeels ontgonnen en ompaggerd. Voor pagger werd gebruik gemaakt van oude klapperboomen en stekeldraad. Dit met 't oog op het groote aantal geiten en schapen, die in de omgeving rondloopen en zeer veel last veroorzaken. Het terrein werd verdeeld in stukken van 50 M. in 't vierkant, terwijl een van 150 M. lang en 50 M. breed voor sawah's bestemd werd. Dit werd weder verdeeld in stukken van 50 M. lang en 8 en 10 M. breed. In Januari van dit jaar kwamen deze sawah's klaar en kon de padi op de kweekbedden worden uitgezaaid.

Zoodra de pagger klaar was, werden kweekbedden (overdekt) gemaakt voor koffie en konden eind December een 5000 zaden van Liberia en 2000 van Robusta koffie uitgelegd worden. Langs den pagger werd *Caesalpinia Sappan* uitgeplant. Deze was vroeger in 't tuintje bij den barak uitgezaaid.

Gebouwen. Zooals boven reeds werd medegedeeld zullen de gebouwen door den Dienst der B. O. W. gezet worden. Men is bezig een vroegere officierswoning uit de benteng af te breken en deze zal op 't terrein van den Cultuurtuin weder opgebouwd worden.

Verder zullen er nog 5 of 6 gekoppelde boedjangswoningen komen en daarna een logeergebouw, tevens eenvoudige werkplaats, voor reizende natuuronderzoekers.

Werkvolk. Er werden 11 huisgezinnen medegenomen van Buitenzorg. Met die lieden werd een contract gesloten van 3 jaar.

Zooals boven reeds terloops werd medegedeeld, hadden de lieden in 't begin veel last van uitslag en wonden, veroorzaakt door de sappen van den Rengas. Verder lag al spoedig één in 't hospitaal met dijsenterie en later werd veel last ondervonden van koorts. Slechts zelden kon er met het volle aantal gewerkt worden, en gebeurde 't meermalen, dat er 6 of 7 onder behandeling van den dokter waren. Een kind stierf.

De meeste contractanten voldeden goed.

	Regenval.	Zon.	Hoogste temperatuur.	Laagste temperatuur.
September	49.7 mM. in 13 dg.	70 u. 30 m.	32.8° C.	19.5 ° C.
October	92.2 mM. in 14 dg.	89 u. 50 m.	34.8° C.	21.—° C.
November	89.7 mM. in 9 dg.	75 u. 50 m.	36.4° C.	21.3 ° C.
December	273.9 mM. in 17 dg.	105 u. 45 m.	36.6° C.	22.2 ° C.

De hoeveelheden zonnelicht, die werden opgenomen, zijn minder betrouwbaar, daar de bereiding van 't papier meermalen te wenschen overliet.

De Ass.-hortulanus van
den Cultuurtuin,
TJ. A. WOUTERS.

REPRODUCTIE-ATELIERS.

Zooals in het vorig verslag met een kort woord was vermeld, zouden voorstellen worden gedaan, om het tijdelijk aangestelde personeel aan deze afdeeling, welke de fotozincografische inrichting en de boek- en steendrukkerij omvat, in een definitieve om te zetten.

Dit moest echter wegens eenige omstandigheden worden uitgesteld, zoodat in het begin van 1908 hierin geen verandering was gekomen.

Buiten de gewone werkzaamheden werden in het atelier een twintigtal vergrootingen, foto's van de Gouvernements Guttapercha-aanplantingen, welke voor de Rubbertentoonstelling in London bestemd waren, gemaakt.

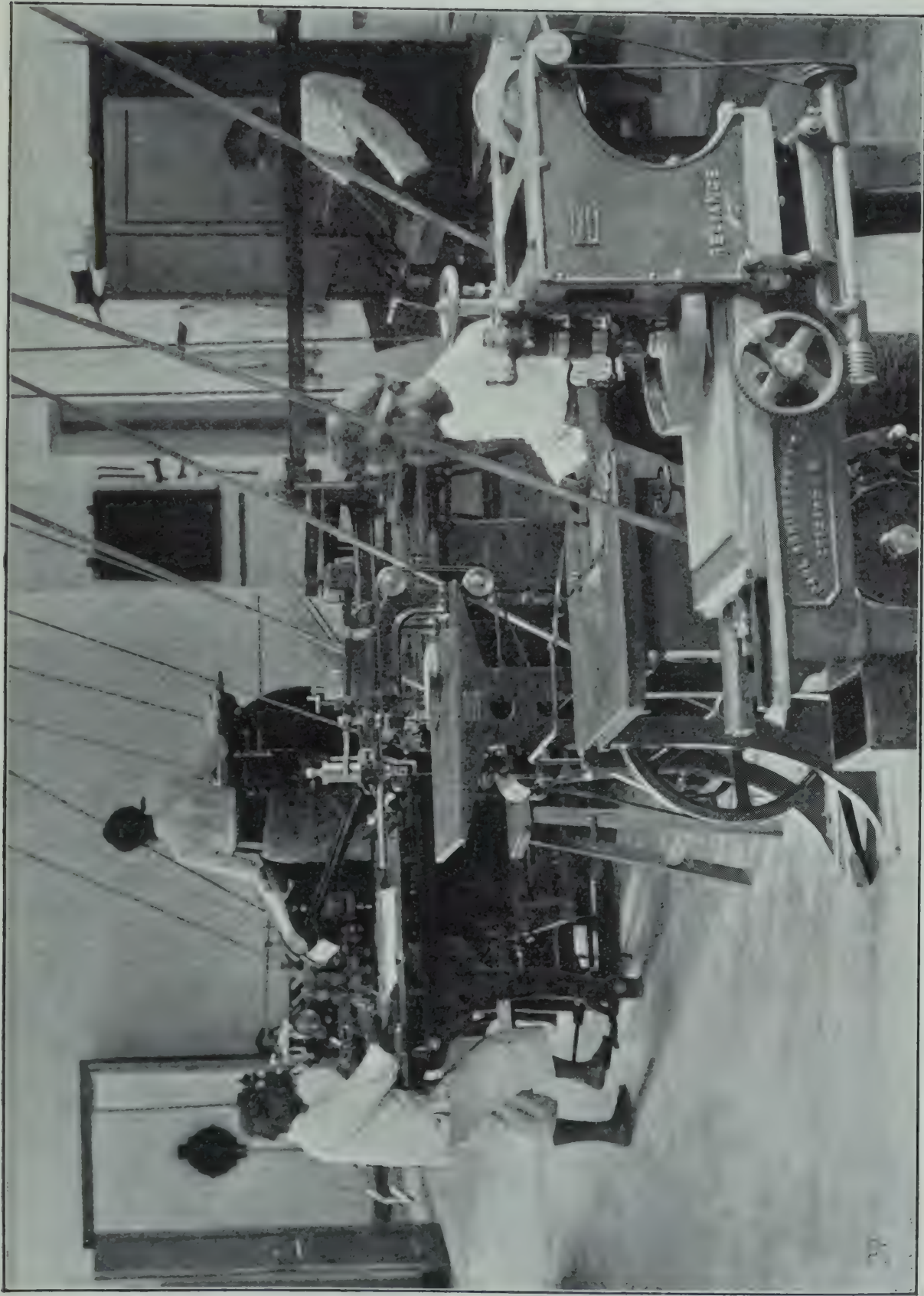
In de steendrukkerij werden de platen voor de Icones Bogoriensis N^o XI op steen gebracht en afgedrukt; tevens kwamen er weder 83 orchideën-soorten voor de figuren-atlas van „Die Orchideën von Java” gereed.

In Bulletin XVIII en XXI van het Departement, beschrijving van eenige varensoorten uit den Maleischen Archipel, kwamen twaalf platen en ten behoeve van een werk over zoetwater-Protococcaceën acht uitslaande platen met 580 figuren naar microscopische teekeningen.

Over het algemeen kan worden medegedeeld, dat het Inlandsche personeel aan de fotomechanische reproductie-afdeeling, waarvan er twee als retoucheur, een kopiïst, en een „hulp voor alles” werkzaam zijn, veel ambitie toont in de voor hen meerendeels nog vreemde bewerkingen, welke een cliché in wording moet ondergaan.

Echter blijft nauwlettend toezicht, vooral bij het natte Collodiumprocès, waar de minste onnauwkeurigheid zich doet gelden, geraden. Dat men ook in Europa de collodiumplaten graag vervangen zou zien door iets anders, waarbij niet zoo omslachtig te werk behoeft te worden gegaan, bewijzen wel de pogingen der platenfabrikanten om hierin verandering te brengen, waarvan in tijdschriften melding wordt gemaakt. Het resultaat, de zoogenaamde fotomechanische droogplaat, bezit echter nog niet de goede eigenschappen van de Collodiumplaat.

De groote moeielijkheid om bij de uiterst geringe dikte van de gelatine-laag — dit om relief te voorkomen — zeer helder en krachtig werkende emulsies, met zooveel mogelijk zilver, te verkrijgen, is bij de fotomechanische droogplaat slechts ten deele overwonnen, zoodat deze platen thans nog maar voor



Reproductie-atelier.

enkele doeleinden te gebruiken zijn, echter bij lange na niet in staat, om de natte Collodiumplaten geheel te vervangen.

De voorzigtige wijze, welken wij hier tegen klimaat, stof en insecten in reken hebben, heeft ons er wel toe gebracht, om naar allerlei middelen uit te zien, welke thans geregeld in toepassing worden gebracht.

De werkwijze op zich zelf verschilt niet zoo veel van die in de gematigde luchtstreek, doch bovengenoemde redenen bezorgen ons heel wat meer werk, klemgheden, te veel om hier op te komen, waar echter terdege rekening niet dient te worden gehouden, om tot goede eindresultaten te komen.

In den beginne komt men hier als reproductie-fotograaf voor allerlei minder aangename verrassingen te staan; vooral de atmosferische invloeden doen zich bij alles en nog wat gelden. Bij groote camera's bijvoorbeeld zoo die niet van prima, droog hout gemaakt zijn, komt het niet zelden voor, dat sommige deelen zoo uitgezet zijn, dat de gevolgen, zooals het vastzitten der glijdende deelen, loslaten van de lijm, enz. niet kunnen uitblijven.

Om allerlei insecten, kakkerlakken en motten, die heel wat schade kunnen aanrichten, van de lederen balgen verwijderd te houden, is het zaak om dit voornaam deel van de camera hoe eer hoe beter, in- en uitwendig met een alcoholische sublimaat-oplossing in te wrijven.

Zinkplaten bestrijkt men, om de fijn gepolijste zijde tegen de vochtige lucht te beschermen, met asphaltlak of beter nog antoxydien. Verzuimt men dit, zoo zou men spoedig ontwaren, dat zich over de geheele plaat oxyde heeft gevormd, welke langzamerhand in den vorm van kleine putjes de plaat invreet, en slechts met veel moeite en na langdurig afschuren te verwijderen is.

Niet te ontberen is een met zink bekleede kalkkist, om er het fotografisch papier, platen en objectieven, in te bewaren.

Daar vele van deze papier- en platensoorten niet bestand zijn tegen het Indisch klimaat, behoeft zeker geen betoog. Een gevolg hiervan is dan ook, dat wij een zeer beperkte keuze hierin hebben.

De autochrom-platen voor kleurenfotografie, van de gebroeders Lumière, waarvan wij één proefpakje ontvingen, hebben hier helaas nog een te korten levensduur, om praktisch gebruikt te kunnen worden. Wel is waar waren de resultaten, er mede verkregen, zeer bevredigend, doch de platen bleken het hier geen maand uit te kunnen houden.

Om nu echter tot de reproductie terug te komen; waar vroeger de bereiding van opname-collodium een zeer lastige en tijdroovende bewerking vormde, is in dit opzicht veel verbetering gebracht door de firma Schering met hare celloïden, in tabletvorm, welk preparaat, in alcohol-aether opgelost, voor fotografische doeleinden uitstekend geschikt is.

Alvorens tot de photographische opnamen over te gaan, is ons allereerste werk de donkere kamer met behulp van een waterverstuiver van alle in de lucht hangende stofdeeltjes te reinigen, en daarna het zilverblad en de ontwikkelaar met ijs af te koelen.

Opvallend is 't, dat zelfs bij lange expositietijden, het zoo gevreesde opdrogen bij de Collodiumplaat, heel zelden plaats vindt, wat wellicht aan 't vochtige Buitenzorgsche klimaat toegeschreven moet worden.

Het overbrengen van de teekening op zink geschiedt door middel van chroomalbuminoplossing, en zoo men over goede lijmwalsen te beschikken heeft, gaat dit zonder moeielijkheden.

De gewone lijn (gelatine) walsen uit Europa zijn voor ons doel te week, zelfs een naharden in aluin- of formalinebad geeft niet de gewenschte elasticiteit.

De zoogenaamde heet emailmethode, een uit Amerika stammend kopieerproces op koper, is ook zeer goed uit te voeren, en geeft vooral bij Autotypie zeer goede resultaten.

Overbekend is het, hoe snel alle lijmsorten in de Tropen tot bederf overgaan; zoo natuurlijk ook met de speciaal voor dit kopieerproces geprepareerde lijmsort.

Om het zuur worden en schimmelvorming tegen te gaan moeten wij de flesch, na iedere keer openen om het benodigde quantum lijn uit te halen, steriliseeren. Deze bewerking schijnt geen nadeeligen invloed op de goede eigenschappen van de lijn uit te oefenen.

Tegen het einde van het verslagjaar arriveerden de machine's voor het monteeren der boekdrukclichés.

De Routingmachine, snelboor- en uitzaagmachine en Reliance draaibank gedreven door de reeds voorhanden zijnde motor, voldoen uitstekend.

J. H. HUIJSMANS,
Chef.

BIJLAGE I.

LIJST VAN BOEKWERKEN DOOR GESCHENK OF AANKOOP IN 1908
VOOR DE BIBLIOTHEEK VERKREGEN.

- Adler, H. Alternating Generations. A Biological Study of Oak Galls and Gall Flies. (Translated and edited by Charles R. Stratton). Oxford, 1894. 8°. B. 1160.
- Admiraal, K. De kankerziekte der boomen, met een voorwoord van Prof. Hugo de Vries. Amsterdam, 1908. 8°. B. 1173.
- Alderwerelt van Rosenburgh, C. R. W. K. Malayan ferns. Batavia, 1908. 8°. C. 1712.
- André, G. Encyclopédie agricole. Chimie agricole. Chimie végétale. Paris, 1909. 8°. H. 988.
- Anleitung für die Meteorologischen Stationen im Grossherzogtum Baden. Karlsruhe, 1908. 8°. D. 949.
- Backer, C. A. Voorlooper eener Schoofflora voor Java. Batavia, 1908. 8°. A. 420.
- Bayliss, W. M. The nature of enzyme action. London, 1908. 8°. B. 1170.
- Blaringhem, L. Mutation et traumatismes. Paris, 1907. 8°. B. 1154.
- Bolletino meteorologico-sismico dell' osservatorio Pio X. Anno 1908 N° 2. D. 940.
- Boistel, A. Nouvelle flore des Lichens. Paris. 8°. (sans date). C. 1708.
- Bower, F. O. The origin of a land Flora. London, 1908. 8°. F. 151.
- Brown, H. Irrigation: its principles and practice as a branch of engineering. London, 1907. 8°. H. 1096.
- Burkhardt, B. Die Abfallwässer und ihre Reinigung. Berlin, 1897. 8°. D. 970.
- Burkill, I. H. A working list of the flowering plants of Baluchistan. Calcutta, 1909. 8°. C. 1714.
- Burr, M.; Desneux, J.; Enderlein, E. etc. Collections zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps. Catalogue systématique et descriptif. Fasc. VIII. Ascalaphiden. Bruxelles, 1908 Folio. D. 960.
- Cannon, W. A. The Topography of the Chlorophyll Apparatus in Desert Plants B. 1175.

- Catalogus der bibliotheek van het hoofdbureau van het wapen der cavalerie.
Batavia, 1908. 8°. G. 329.
- van de bibliotheek van het Departement der Marine. Batavia, 1909.
8°. G. 338.
- der bibliotheek van het Departement van Onderwijs, Eeredienst en Nijver-
heid. Batavia, 1909. 8°. G. 339.
- van de bibliotheek der Staatsspoorwegen Oosterlijnen. Semarang, 1909.
8°. G. 340.
- der boekwerken aanwezig in de bibliotheek van het Hoofdbureau van den
Topographischen Dienst te Batavia. Batavia, 1909. 8°. G. 344.
- Chapman, F. A monograph of the Silurian Bivalved Mollusca of Victoria.
(Memoirs of the National Museum, Melbourne). Melbourne, 1908. 8°. D. 948.
- Christ, H. La Flore de la Suisse, et ses origines. Bâle, 1883. 8°. C. 1718.
- Clercq, F. S. A. de. Nieuw plantkundig woordenboek voor Nederlandsch-
Indië. Amsterdam, 1909. 8°. A. 421.
- Cockayne, L. Report on a botanical survey of the Waipoua Kawri forest.
Wellington, 1908. Folio. F. 182.
- Report on a botanical survey of the Tongariro National Park. Wellington,
1908. Folio. F. 153.
- Collet, O. J. A. l'Ilévéa asiatique, suite aux études pour une plantation
d'arbres à caoutchouc. 2^{me} édition. Paris, 1904. 8°. H. 1083.
- Compte Rendu des Travaux de la Chambre de Commerce de La Havane.
N^o. 4 Decembre 1908. La Havane, 1909. 8°. G. 336.
- Comptes-rendus des séances de la chambre d'agriculture de l'île Maurice
tenues en 1908. Maurice, 1909. 4°. H. 1100.
- Conard, H. S. The Structure and Life-History of the Hay-Scented Fern.
Washington, 1908. 8°. C. 1705.
- Costantin, M. J. et Dufour, M. L. Nouvelle flore des champignons.
3^{me} édition. Paris. 8°. (sans date). C. 1710.
- Deite, C. Handbuch der Seifenfabrikation. 3^e Auflage. Berlin, 1906. 8°.
Bd. I, II. D. 967.
- Diffloth, P. Encyclopédie agricole. Zoötechnie générale. Production et
amélioration du bétail. Paris, 1909. 8°. H. 988.
- Ditmar, R. Die Analyse des Kautschuks, der Guttapereha Balata und ihrer
Zusätze, mit Einschluss der Chemie der genannten Stoffe. Wien, 1909. 8°.
Mit 4 Tafeln. D. 943.
- Donath, Ed. und Gröger, A. Kurzgefasstes Lehrbuch der Spiritus-
fabrikation. Leipzig, 1908. 8°. D. 975.
- Douin, M. Nouvelle flore des Mousses et des Hépatiques. Paris. 8°. (sans
date). C. 1709.

- Dunbar, Dr. Leitfaden für die Abwasserreinigungsfrage. München, 1907.
8°. D. 966.
- Eidherr, Ed. Der chemisch-technische Brennereileiter. Populäres Stand-
buch der Spiritus und Presshefe-Fabrikation. 4^e. Auflage. Wien, 1898.
8°. D. 969.
- Ernst, A. The new Flora of the volcanic Island of Krakatau, translated by
A. C. Seward. Cambridge, 1908. 8°. C. 1713.
- Escherich, K. Die Termiten oder weissen Ameisen. Leipzig, 1909.
8°. D. 965.
- Etat indépendant du Congo. Culture des plantes vivrières, pota-
gères & fruitières. Elevage. Bruxelles, 1907. 8°. H. 1088.
- Evans, G. Varieties of Wheat grown in the Central Provinces and Berar.
Pusa, 1908. 8°. H. 1089.
- Fesca, M. Der Pflanzenbau in den Tropen und Subtropen. Berlin, 1904
& 1907. Bd. I, II. 8°. B. 1165.
- Fokker, A. Versuch einer neuen Bakterienlehre. 's Gravenhage, 1902.
8°. C. 1711.
- Forsyth Major, C. F. et Barbey, W. Halki. Etude botanique.
Lausanne, 1894. 4°. C. 1703.
- Giglioli, I. La Canfora italiana. Roma, 1908. 8°. H. 1097.
- Goeje, C. H. de. Verslag der Toemoehoemak-expeditie. (Overgedrukt uit
het tijdschrift van het koninklijk nederlandsch aardrijkskundig genoot-
schap, 2^e Ser. dl. XXV, 1908 afl. 5). Leiden, 1908. 8°. E. 213.
- Groot, H. A. de. Studie over rijstprijzen. Sandoero, 1888. 8°. H. 1090.
- Guilliermond, A. Recherches cytologiques sur les Levures et quelques
Moississures à formes Levures. Lyon, 1902. 4°. C. 1707.
- Haacke, W. Bioekographie, Museenpflege und Kolonialthierkunde. (Aus
der Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft. XIX Bd. N. F. XII).
Jena, 1886. 8°. A. 419.
- Hall, A. D. The soil. London, 1908. 8°. H. 1094.
- Harreveld, Ph. van. Die Unzulänglichkeit der heutigen Klinostaten
für reizphysiologische Untersuchungen. Groningen, 1907. 8°. Akad
proefschrift. B. 1163.
- Henry, Y. Détermination de la valeur commerciale des fibres de coton.
Paris, 1902. 8°. H. 1080.
- Henslow, G. The heridity of acquired characters in plants. London, 1908.
8°. B. 1172.
- Hubert, P. Plantes à parfum. Paris, 1909. 8°. D. 985.
- Hurst, H. E. The Standardization of the magnetic instruments at Helwan
observatory during 1907. Cairo, 1908. 8°. D. 961.

- Jacobson, J. J. L. L. Handboek voor de kultuur en fabrikatie van thee. Batavia, 1843. 8°. Deel I, II, III. H. 1101.
- Jaensch, O. Beitrag zur Embryologie von *Ardisia crispa* A. DC. Breslau, 1905. 8°. Inaug-Diss. B. 1157.
- Jumelle, H. Les plantes à caoutchouc et à Gutta. Exploitation, Culture et Commerce dans tous les pays chauds. Paris, 1903. 8°. H. 1082.
- Klincksieck, P. et Valette, Th. Code des Couleurs à l'usage des Naturalistes, Artistes et Industriels. Paris, 1908. 8°. A. 415.
- Knox, A. A. The Induction, Development, and Heritability of Fasciations. Washington, 1908. 8°. B. 1175.
- Kohl, F. G. Die Hefepilze. Leipzig, 1908. 8°. D. 977.
- Köppen, W. Versuch einer Klassifikation der Klimate vorzugweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt. Leipzig, 1901. 8°. Mit zwei Karten. D. 984.
- Krug, E. A Ribeira de Iguape. San Paolo, 1908. 4°. F. 154.
- Küster, E. Kultur der Mikroorganismen. Leipzig, 1907. 8°. D. 974.
- Lahière, A. Le café dans l'Etat de Saint Paul (Brésil). Paris, 1909. 8°. H. 1102.
- Lamothé, René de. Note sur la géologie du Cambodge et du Bas-Laos. Paris, 1907. 4°. D. 956.
- Lantenois, H. Note sur la géologie de l'Indo-Chine. D. 956.
- Lecomte, H. Le Coton en Egypte. Culture-preparation-exportation. Paris, 1905. 8°. H. 1092.
- Lindner, P. Mikroskopische Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben. 3^e Auflage. Berlin, 1901. 8°. D. 976.
- Lloyd, F. E. The physiology of stomata. Washington, 1908. 8°. B. 1176.
- Loew, E. Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage. Berlin, 1895. 8°. B. 1161.
- Mac Dougal, D. T. Botanical features of North American Deserts. Washington, 1908. 8°. B. 1174.
- Mansuy, H. Stations préhistoriques de Somron-Seng et de Longprao. (Cambodge): Hanoi, 1902. 8°. D. 954.
- Contribution à la carte géologique de l'Indo-Chine. (Paléontologie). Hanoi-Haiphong, 1908. 8°. D. 955.
- Mattei, G. E. et Kerckhove, G. van den. Plantes à caoutchouc. Bruxelles, 1908. 8°. H. 1098.
- Mayer, L. Th. Een blik in het Javaansch volksleven. Leiden, 1897. Deel I, II. E. 212.
- Mededeelingen van de Rijks hogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool. Wageningen, 1908. 8°. Deel I. G. 334.

- Meunier, S. Geologie. Paris, 1908. 8°. D. 946.
- Mielek, W. Pharmakognostisch-Chemische Untersuchung des javanischen Lackharzes „Gala-Gala“. Strassburg, 1908. 8°. Inaug-Diss. D. 947.
- Moulay, A. Un arbre à caoutchouc du Brésil Le Manisoba (Manihot Glaziovii). Paris, 1906. 8°. H. 1084.
- Müller, N. J. C. Neue Methoden der Bakterienforschung. Stuttgart, 1907. 8°. C. 1715.
- Murray, J. A. The plants and drugs of Sind. London, 1881. 8°. C. 1716.
- Narayana Kunsan Pillai. Untersuchungen ueber den Einfluss der Düngung und anderer Faktoren auf die Tätigkeit der Mikroorganismen des Bodens. Leipzig, 1908. 8°. Inaug-Diss. D. 971.
- Nuttall, G. H. F.; Warburton, C.; Cooper, W. F. and Robinson, L. E. Ticks, a monograph of the Ixodoidea. Cambridge, 1908. 8°. D. 962.
- Ortmann, A. E. Grundzüge der marinen Tiergeographie. Jena, 1896. 8°. Mit 1 Karte. D. 951.
- Osborn, H. Economic zoology. New-York, 1908. 8°. D. 986.
- Pekelharing, N. R. Systematisch-anatomisch onderzoek van den bouw der bladschijf in de familie der Theaceae. Groningen, 1908. 8°. Akad. proefschrift. B. 1162.
- Pfeffer, W. D. Joseph Gottlieb Kölreuter's Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen, nebst Fortsetzungen 1, 2 und 3 (1761—1766). Leipzig, 1893. 8°. B. 1159.
- Plate, L. Selectionsprinzip und Probleme der Artbildung. Ein Handbuch des Darwinismus. Dritte Auflage. Leipzig, 1908. 8°. D. 958.
- Poiré, P.; Perrier, E.; Perrier, R. et Joannis, A. Nouveau dictionnaire des sciences et leurs applications. Paris, 1909. 8°. Vol. I, II. D. 982.
- Poulton, E. B. Essays on evolution 1889—1907. Oxford, 1908. 8°. A. 416.
- Proctor, H. R. Leather Industries Laboratory Book on analytical & experimental methods. London, 1908. 8°. D. 959.
- Ramos, F. Ferreira. La valorisation du café au Brésil. Anvers, 1907. 8°. G. 325.
- Rapport der Commissie tot voorbereiding eener reorganisatie van den Burgerlijken Geneeskundigen Dienst. (Ingesteld bij het Gouv. Bt. van 3 December 1906 N° 150). Batavia, 1908. Folio. G. 326.
- Report (first) of the committee of control of the South African Central Locust Bureau. Pretoria, 1907. 8°. G. 341.

- Report (sixth) of the Netherland Chamber in America. New-York, 1909.
8°. G. 345.
- (Progress) of Forest Administration in the Andamans for 1907—'08.
Calcutta, 1908. Folio. H. 1099.
- Reports from the Ceylon Marine biological Laboratory.
Nº 1. The biological results of the Ceylon pearl fishery of 1904. Colombo,
1905. 4°. D. 941.
- Résultats de la Mission géologique et minière du Yunnan méridional Sep-
tembre 1903—Janvier 1904. (Extrait des Annales des Mines, livraisons de
Mars et d'Avril 1907). Paris, 1907. 8°. D. 953.
- Richard, J. l'Océonographie. Paris, 1908. 4°. D. 945.
- Richter, O. Die Bedeutung der Reinkultur. Berlin, 1907. 8°. D. 973.
- Ringelmann, M. Génie rural appliqué aux colonies. Paris, 1908.
8°. H. 1085.
- Ritsema, I. C. en Sack, J. Index phytochemicus. Met inleiding van
Dr. M. Greshoff. Amsterdam, 1905. 8°. D. 972.
- Röhm ann, F. Biochemie. Berlin, 1908. 8°. D. 981.
- Romburgh, P. van. Les plantes à caoutchouc et à gutta-percha cultivées
aux Indes Néerlandaises avec une relation de ses voyages dans la Malaisie
à la recherche des guttifères. Batavia, 1903. 8°. H. 1087.
- Rothenbach, F. Die Untersuchungsmethoden und Organismen des Gä-
rungssessigs und seiner Rohstoffe. Berlin, 1907. 8°. D. 968.
- Röttger, H. Lehrbuch der Nahrungsmittel-Chemie. 3^e Auflage. Leipzig,
1907. 8°. D. 963.
- Sargent, C. S. Some additions to the Crataegus flora of Western New-
York. Albany, 1908. 8°. C. 1704.
- Sauvageau, C. Le verdissement des huitres par la diatomée bleue. Bor-
deaux, 1907. 8°. C. 1706.
- Schniewind—Thies, J. Beiträge zur Kenntnis der Septalnectarien.
Jena, 1897. 8°. Mit 12 Tafeln. B. 1164.
- Shaw, G. R. The Pines of Mexico. (Publications of the Arnold Arboretum
Nº 1). Boston, 1909. Folio. C. 1717.
- Smith, G. A Naturalist in Tasmania. Oxford, 1909. 8°. F. 156.
- Sonies, F. Ueber die Entwicklung des Chondrocraniums und der knorpe-
ligen Wirbelsäule bei den Vögeln. Haarlem, 1907. 8°. Akad: proef-
schrift. D. 950.
- Spruce, R. Notes of a botanist on the Amazon & Andes. London, 1908.
8°. Vol. I, II. F. 155.
- Stahl, E. Zur Biologie des Chlorophylls Laubfarbe und Himmelslicht, Ver-
gilbung und Etiolement. Jena, 1909. 8°. B. 1167.

- Statistical Register. Part 1, 2 and 4 for the year 1907 and the monthly Statistical Register nos. 97 to 102, 1908 of Western Australia. Perth, 1908. Folio. G. 331.
- Statistics of the Dominion of New Zealand for the year 1907. Part IV: Finance, Accumulation and Production. Wellington, 1908. Folio. G. 330.
- Stefani, C. de; Forsyth Major, C. J. et Barbey. Samos. Etude géologique, paléontologique et botanique. Lausanne, 1892. 4°. B. 1155.
- Stephens, J. W. W. and Christophers, S. R. The practical study of malaria and other blood parasites. Liverpool, 1908. 8°. D. 957.
- Stevens, W. Ch. Plant Anatomy. London, 1908. 8°. B. 1156.
- Streefland, B. Rapport uitgebracht aan de regeering van Nederlandsch-Indië betreffende zijne studiereis in Australië van af 9 October—10 December 1908. Batavia, 1909. 8°. G. 342.
- The Brazilian Year Book 1908. Rio de Janeiro. 1908. 8°. G. 335.
- Thonner, F. Anleitung zum Bestimmen der Familien der Phanerogamen. Berlin, 1891. 8°. A. 417.
- Vergleichende Gegenüberstellung der Pflanzenfamilien welche in den Handbüchern von Bentham-Hooker und Engler-Prantl unterschieden sind. Berlin, 1898. 8°. A. 418.
- Die Blütenpflanzen Afrikas. Eine Anleitung zum bestimmen der Gattungen der afrikanischen Siphonogamen. Berlin, 1908. 8°. Mit 150 Tafeln. C. 1719.
- Toni, G. B. de. Illustrazione del secondo volume dell'erbario di Ulisse Aldrovandi. Venezia, 1908. 8°. A. 414.
- Trade and Customs and Excise Revenue of the Commonwealth of Australia for the year 1907. Sydney, 1908. Folio. G. 343.
- Tromp de Haas, W. R. Netherlands-India Government-Guttapercha plantations. Batavia, 1908. 4°. H. 1080.
- Tschirch, A. Chemie und Biologie der Pflanzlichen Sekrete. Leipzig, 1908. 8°. B. 1168.
- Handbuch der Pharmakognosie. Leipzig, 1908. 4°. D. 944.
- Vejdovsky, F. Neue Untersuchungen ueber die Reifung und Befruchtung (Königl. Böhmisches Gesellschaft der Wiss. 1907). Prag 1907. Folio. B. 1158.
- Verbeek, R. D. M. Rapport sur les Moluques. Reconnaissances géologiques dans la partie orientale de l'Archipel des Indes orientales Néerlandaises. (Edition française du „Jaarboek van het Mijneuzen in Ned.-Indië". Tome XXVII, 1908). Partie scientifique et atlas. Batavia, 1908. 8°. et folio. D. 939.
- Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurtheilung von Nahrung- und Genussmitteln. Berlin, 1897. 8°. Heft I. D. 964.

- Vernon, H. M. Intracellular enzymes. London, 1908. 8°. B. 1171.
- Verslag omtrent den Post-, Telegraaf- en Telefoondienst in Nederlandsch-Indië over het jaar 1907. Weltevreden, 1908. Folio. G. 328.
- van de kamer van koophandel en nijverheid te Padang over het jaar 1907. Padang, 1908. 8°. G. 332.
- van het Nederlandsch-Indisch Landbouw-Syndicaat over het jaar 1908. Malang, 1908. 8°. G. 333.
- van het caoutchouc-congres gehouden te Djember op 19—21 October 1907. Batavia, 1908. 8°. G. 337.
- Verslagen van gedurende 1893—'94 op Java genomen padikultuurproeven. Gouvernements besluit 18 Februari 1895. Batavia, 1895. Folio. H. 1091.
- Vilbouchévitch, J. Les plantes à caoutchouc et leur culture par le Professeur Dr. O. Warburg. Paris, 1902. 8°. H. 1086.
- Villiers, A.; Collin, Eug. et Fayolle, M. Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires. Tome II. Aliments principaux et condiments. Tome III. Aliments sucrés, aliments stimulants. Tome V. Aliments féculents, matières colorantes et produits antiseptiques. Tome VI. Législation et documents officiels. Paris, 1909. 4°. D. 980.
- Visser, C. W. de. Diepzeevisscherij met stoomschepen en vrachtvaart in Nederlandsch-Indië. 's Gravenhage, 1909. 8°. D. 978.
- Vöchting, H. Untersuchungen zur experimentellen Anatomie und Pathologie des Pflanzenkörpers. Tübingen 1908. 8°. Mit 20 Tafeln. B. 1169.
- Volz, W. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Ost-Asien und auf den Sandwich-Inseln. Jena, 1906. 8°. Mit 24 Tafeln. D. 952.
- Wallace, A. R. Tropical nature and other essays. London, 1878. 8°. D. 983.
- Waterhouse, F. T. P. Rubber, its cultivation in Ceylon, Malaya and Java. Hawaii, 1908. 8°. H. 1093.
- Wiesner, J. Der Lichtgenuss der Pflanzen. Leipzig, 1907. 8°. B. 1166.
- Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland. Kiel, 1908. Folio. Neue Folge Band VIII, Heft 2, Band X. D. 942.
- Wright, H. M. A handbook of the Philippines. Chicago, 1907. 8°. H. 1095.
- Zeil, G. Contribution à l'étude géologique du Haut-Tonkin. D. 956.

Nieuwe tijdschriften.

- Agronomie tropicale. Vol. I, 1909. 8°.
- Annuario del Museo zoologico della R. Università di Napoli (Nuova Serie). Vol. II. Napoli, 1906—1908. 4°.

- Bolletino Societa zoologica Italiana. Serie II. Vol. IX. Fasc. 1, 2. Roma, 1908. 8°.
- Chemisches Zentralblatt. 80^e Jahrgang, 1909. 8°.
- Deutsche Fischerei-Zeitung. 31^e Jahrgang n^{os}. 40 t/m 51. Stettin. 8°.
- Field Columbian Museum:
- Report Series. Vol. II, n^o 5. Vol. III, n^o 1. 1905, 1907.
- Botanical Series. Vol. II, n^{os}. 3/4, 5, 6. 1906, 1907.
- Geological Series. Vol. II, n^{os}. 7—10; Vol. III, n^{os}. 2—6. 1906, 1907. 8°.
- Fischerei-Zeitung. 33 Jahrgang, 1908. 8°.
- India-Rubber Journal. Vol. 38, 1909. 4°.
- India Rubber world. Vol. 39, 1909.
- Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Bd. I. 1908.
- Journal of the Fisheries Bureau of Tokyo. Vol. X, n^{os}. 1, 2, 3. Vol. XIII, n^o 3. Vol. XIV, n^{os}. 1, 3. 1901—1907. 8°.
- Mededeelingen over visscherij. 1^{ste} t/m 11^{de} jaargang. 1894—1907. 8°.
- Mycologia by W. A. Murrill. Vol. I, 1909. 8°.
- Records of the Australian Museum. Vol. VI, Sydney 1905—8. 8°.
- Tectona. Boschbouwkundig tijdschrift. Deel I, 1908. 8°.
- The Indian Forest records. Calcutta. Vol. I, 1908. 8°.
- Zeitschrift für Chemie und Industrie der Kolloide herausgegeben von Dr. Wolfgang. Band 1—IV, 1907—1909. 8°.
- für Induktive Abstammung und Vererbungslehre. Bd. 1, 1908.
- für Botanik, herausgeg. L. Jost, F. Oltmann. I^e Jahrgang, 1909.
- für Reproduktionstechnik, herausgeg. von A. Miethe und G. Aarland. Bd. IV—X, 1902—1908. 8°.

INHOUD.

INLEIDING.

	BLADZ.
Algemeene beschouwingen	III
Overzicht der publicaties	XIII
Annales	XIII
Icones	XV
Bulletin	XV
Observations météorologiques	XVI
Mededeelingen	XVII
Korte Berichten	XVII
Beknopte Gegevens	XXI
Mededeelingen Visscherij-Station	XXII
Mededeelingen Proefstation voor Thee	XXII

HOOFDSTUK I.

Waarnemingen en onderzoekingen op plantkundig gebied en hare toepassingen.

A. Herbarium en Museum voor systematische botanie	1
B. Museum en Informatiebureau voor technische en handelsbotanie	6
C. Botanische Laboratoria	9
D. Botanische tuin met Bergtuin te Tjibodas en Opleiding van jonge- lieden voor den tuin- en landbouw	13
a. Botanische tuin	13
b. Bergtuin te Tjibodas	16
c. Tuin- en landbouwcursus	17

HOOFDSTUK II.

Waarnemingen en onderzoekingen op dierkundig gebied en hare toepassingen.

A. Zoölogisch Museum en werkplaats te Buitenzorg	29
B. Visscherij-station te Batavia	36

HOOFDSTUK III.

Waarnemingen en onderzoekingen op scheikundig gebied en hare toepassingen.

A. Agricultuur-chemisch Laboratorium	43
B. Pharmacologisch Laboratorium	51

HOOFDSTUK IV.

Opleiding voor den Landbouw.

A. Landbouwschool	55
B. Cultuurtuin	59
Aanteekeningen over verschillende gewassen	62
Nieuw ontvangen planten en zaden	65

HOOFDSTUK V.

Waarnemingen en onderzoekingen tot vermeerdering der kennis van den bodem.

A. Geologisch Laboratorium	66
B. Bacteriologisch Laboratorium	70

HOOFDSTUK VI.

Katoencultuur in Palembang.	76
-----------------------------	----

HOOFDSTUK VII.

Laboratorium voor onderzoekingen over de koffiecultuur met bijbehorenden Proeftuin.

Scheikundig verslag	81
Botanisch verslag	83
Verslag omtrent den Proeftuin	87

HOOFDSTUK VIII.

Bijzondere onderzoekingen over verschillende
cultures ingesteld met medewerking
der planters.

A. Onderzoekingen over tabak der Vorstenlanden	100
1. Slijmziekte	100
2. Phytophthora	104
3. Cercospora-vlekken	106
4. Veredeling door selectie, bastaardeering en aanplant van nieuwe soorten	107
5. Bemestingsproeven	115
6. Onderzoekingen van chloorhoudende gronden op Djiwo	120
7. Proeven over den invloed van verschillende bemestingen op den brand	122
8. Analyses van stapellucht	124
9. Onderzoekingen over de kleur van de tabaksbladeren	126
10. Dienstreis naar Deli	126
B. Proefstation voor thee	133

HOOFDSTUK IX.

Gouvernemens koffcultuur.	144
---------------------------	-----

HOOFDSTUK X.

Gouvernemens Kina-onderneming.	
--------------------------------	--

I. Weersgesteldheid	147
II. Vermenigvuldiging	148
III. Ontginning, aanplant en onderhoud	151
IV. Oogst van kina en finantieele uitkomsten	162
V. Scheikundige onderzoekingen	174
VI. Mededeelingen omtrent het mikrochemisch onderzoek	186
VII. Botanische Onderzoekingen	202

HOOFDSTUK XI.

A. De Gouvernemens Gutta-percha-onderneming te Tjipetir	232
B. De Gouvernemens Caoutchouc-onderneming te Langsa (Atjeh)	240

HOOFDSTUK XII.

Burgerlijke Veeartsenijkundige Dienst.

Personeel	248
Gezondheidstoestand van den veestapel	250
Veeeteelt	257
Hoenderteelt	269
Veetentoonstellingen	273
Veeverkeer over zee	276

HOOFDSTUK XIII.

A. Veeartsenijkundig Laboratorium	296
Bereiding van sera en entstoffen	301
Ziekten-onderzoek	305
B. Cursus tot opleiding van inlandsche veeartsen	314

HOOFDSTUK XIV.

Laboratorium voor het onderzoek van vezelstoffen.	319
--	-----

HOOFDSTUK XV.

Waarnemingen en onderzoekingen speciaal voor
den inlandschen landbouw.

A. Proefstation voor rijst en tweede gewassen	334
B. Meteorologische waarnemingen	350
C. Inspectie van den inlandschen landbouw	350
D. Werkzaamheden der Landbouwadviseurs	389
E. Demonstratievelden	401
F. Proefvelden te Demak en Grobogan	425

HOOFDSTUK XVI.

Boschwezen.

A. Java en Madoera	433
--------------------------	-----

1. Uitgestrektheid en gesteldheid der bosschen	433
2. Grensregeling en afbakening der bosschen	434
3. Verschillende andere werkzaamheden, met de voorloopige in- richting der djatibosschen in verband staande	434
4. Culturen	434
5. Exploitatie der djati- en wildhoutbosschen	439
6. Uitdunning der bosschen	442
7. Bewaking van 's Lands bosschen	442
8. Definitieve inrichting	443
9. Personeel	444
B. Buitenbezittingen	445
C. Finantieele resultaten	446

HOOFDSTUK XVII.

Cultuurtuin in Zuid-Nieuw-Guinea.	447
-----------------------------------	-----

Reproductie-ateliers	450
Lijst van boekwerken door geschenk of aankoop in 1908 voor de biblio- theek verkregen	453

ACC No. ~~5290~~

ಗ್ರಂಥಾಲಯ
ಅಲ್‌ಫಾನ್, ಬೆಂಗಳೂರು

